Münchener Medizinische Wochenschrift

Schriftleitung: Prof. **Dr. Georg Landes**, Landshut, und **Dr. Hans Spatz**, München 38, Eddastr. 1 / Verlag: **J. F. Lehmann, München 15**, Paul-Heyse-Straße 26 / Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung, Übersetzung und Verbreitung der veröffentlichten Beiträge vor

NR. 4 **MÜNCHEN, DEN 28. JANUAR 1955** **97. JAHRGANG**

Originalaufsätze und Vorträge

Forschung und Klinik

„Neuraltherapie", Betrachtungen eines Schulmediziners*)

von Prof. Dr. med. G. Bodechtel, München

Was heißt „neural"? In der **Terminologie** von Guttmann finden wir „auf Nerven bezüglich", Leibbrand meint „die Nerven betreffend". Aber Neuralpathologie ist nicht etwa Nervenpathologie, dagegen würden sich die zünftigen Neuropathologen wehren. „Neural" ist hier mehr im Sinne des pathogenetischen Prinzips zu verstehen. Sowohl bei der Neuralmedizin wie der Neuralpathologie und Neuraltherapie bezeichnet „neural" nicht den Sitz der Krankheit, das Nervensystem ist auch nicht das Ziel der Therapie, sondern es soll nur den Weg darstellen, auf dem eine Reihe von Krankheiten vermutlich entstehen und womöglich zur Heilung gebracht werden können, kurz „alles geht dabei über die Nerven". Bei der Neuraltherapie ist das Ziel: Durch Einflußnahme auf bestimmte Teile des peripheren oder zentralen Nervensystems eine umstimmende Wirkung auf erkrankte Organe oder gar auf den ganzen Organismus auszuüben. Neuraltherapeutische Maßnahmen sind also gewissermaßen eine Probe aufs Exempel, ob es mit der neuralpathologischen Konzeption im Falle der jeweiligen Krankheit etwas auf sich hat.

Wenn wir allerdings in der obigen Weise definieren, daß alle therapeutischen Maßnahmen, die auf das Nervensystem einwirken und durch Umstimmung oder durch eine Zustandsänderung desselben die inneren Organe in ihrer Tätigkeit bzw. in ihrer pathologischen Situation beeinflussen, zur Neuraltherapie zu zählen sind, dann sollte man besser fragen: Was liegt eigentlich außerhalb der Neuraltherapie? Wir müssen eine große Reihe von Pharmaka hier aufzählen, die ältesten Besitz darstellen! Denken Sie nur z. B. an die Spasmolytika, an die Antipyretika, an die Sedativa; auch das Digitalis z. B., mit seiner Wirkung auf den Vagus, muß hier erwähnt werden, oder das Suprarenin und die Legion der Substanzen, die das vegetative Nervensystem beeinflussen.

Besondere Beachtung und Förderung haben in den letzten Jahrzehnten die **Injektionsverfahren mit Mitteln zur örtlichen Betäubung** gefunden. Der Name Carl Ludwig Schleich ist uns allen ein Begriff. Vor über 60 Jahren führte er die Infiltrationsanästhesie ein, die zunächst in erster Linie auf die chirurgische Tätigkeit abgestimmt war. In unserem Zusammenhang gewinnt eine Bemerkung Schleichs Interesse, die er in seiner „Heilanästhesie" machte: Er sei zu dem Resultat gekommen, daß multiple Injektionen seiner Infiltratlösung die beste antineuralgische Methode darstellten, die man seinerzeit besaß. An dieser Wirkung der Infiltrations-Cocain-Anästhesie ist man in der Folgezeit sicher nicht vorübergegangen, wahrscheinlich hat sie eben doch nicht das erfüllt, was die Konzeption von Schleich versprach. Das Cocain war damals als Oberflächenanästhetikum schon weit verbreitet. Wagner v. Jauregg hat sich nach seinen Memoiren schon im Jahre 1886 damit beschäftigt, eine Hautanästhesie durch Cocain zu erzeugen. Er wies nach, daß es gelingt, mittels elektrischer Kataphorese, d. h. durch den von der Anode zur Kathode gehenden elektrischen Strom, bei unverletzter Haut eine Anästhesie zu erzeugen, indem er die als Anode verwendete Elektrode mit einer Cocainlösung befeuchtete.

Bemerkenswerterweise teilt nun Wagner v. Jauregg folgenden Fall mit, der in der Geschichte der Neuraltherapie eine entsprechende Würdigung verdient:

Einer seiner Kollegen, ein gewisser Neusser, wurde vom König von Bulgarien ins Hotel gerufen, weil dieser einen heftigen neuralgischen oder rheumatischen Schmerz im Genick verspürte. Neusser machte ihm dann auf Vorschlag von Wagner von Jauregg eine Cocainanästhesie mittels Diaphorese, was eigentlich — schreibt Wagner von Jauregg — irrational war, denn die Anästhesie reicht ja nicht über die Haut hinaus und in der Haut hatte der König keine Schmerzen. Aber, so schreibt Wagner von Jauregg, bei manchen Menschen wirkt eben nur das Irrationale! Neusser konnte den König durch Nadelstiche an der Hautstelle überzeugen, daß er dort schmerzunempfindlich sei und der König, so schließt Wagner von Jauregg, übertrug diese Unempfindlichkeit autosuggestiv auf seine Schmerzen und war geheilt.

Die Kataphorese, so schreibt Wagner von Jauregg, ist dann für Jahrzehnte eingeschlafen und erst 30 Jahre später begann man wieder Medikamente kataphoretisch durch die Haut einzuführen, natürlich ohne seinen Namen zu nennen.

Sie sehen, Wagner von Jauregg ist zu Lebzeiten um den Preis gekommen, in der Neuralmedizin an der Spitze zu marschieren! Er hat sich aber nicht resigniert von der Schulmedizin abgewandt, sondern später noch den Nobelpreis bekommen für eine geniale Konzeption, die mit der Neuraltherapie im weiteren Sinne auch etwas zu tun hat, nämlich mit der Entdeckung der heilenden Wirkung des Malariafiebers auf die Paralyse. Allerdings ist Wagner von Jauregg insofern ein Irrtum unterlaufen, als er die „Heilung" des bulgarischen Königs nur auf das Irrationale bezog und als reine Suggestivwirkung auslegte. Aber wer sollte andererseits nicht zustimmen, wenn man behauptet, daß beim Kapitel Schmerz das Irrationale groß geschrieben werden muß?

Die nächste Etappe beginnt mit Spiess, der die Beobachtung machte, daß der Heilungsverlauf nach Eingriffen an den Tonsillen viel kürzer war, wenn er die Wundflächen regelmäßig anästhesierte. Von ihm stammt die Deduktion, daß der Schmerz bei der Entzündung nicht nur dazu dient, eine Ruhigstellung zu erzwingen, sondern daß er als nervöser Reflex die Entzündung steigert und unterhält und daß seine Ausschaltung mit der Abnahme der Hyperämie die Heilung begünstigt und beschleunigt. Aber man darf Schmerzausschaltung, Wegfall der Hyperämie und Heilungstendenz bei einer Entzündung sich nicht als gesetzmäßig aneinandergekoppelt vorstellen, denn die Erfahrung auf einem anderen Teilgebiet der Neuraltherapie zeigt das Umgekehrte. So bekämpfen wir bekanntlich schmerzhafte Zustände, zum Beispiel das intermittierende Hinken und die dabei auftretenden Ulzera gerade damit, daß wir durch eine Sympathikusausschaltung auf chirurgi-

*) Fortbildungsvortrag, gehalten am 9. 10. 1954 in Bad Wiessee.

schem oder pharmakologischem Wege einer Lahmlegung der Vasokonstriktoren und damit eine auf einmal heilende Hyperämie erzeugen. Außerdem wissen wir, daß bei Querschnittlsläsionen des Rückenmarks, gerade bei völliger Anästhesie, Dekubitalgeschwüre drohen. Jedem von Ihnen sind solche scheußlichen, verjauchenden, in der Umgebung entzündlich infiltrierten Nekrosen an den Fersen und am Gesäß gegenwärtig. Die völlige Schmerzausschaltung für die Dauer — und das erscheint mir das Entscheidende — ist ein für das Gewebe und auch für dessen Heilungstendenz untragbarer Zustand. Für die sogenannte Heilanästhesie ist nicht die Schmerzausschaltung an sich das wesentliche, sondern die zeitlich begrenzte!

Ganz das gleiche gilt für die von dem Orthopäden Payr herausgestellte Rolle des Schmerzes bei der reflektorischen Entstehung von Muskel- und Gelenkkontrakturen. Vom Hartspann, der bei jeder schmerzhaften Fixation der WS im Vordergrund steht, wissen wir, daß ihn eine Infiltrationsanästhesie zum Verschwinden bringt. Auch eine schmerzhafte Tonussteigerung eines Nachbarmuskels bei einer Gelenkentzündung kann durch eine Anästhesie gemildert, ja aufgehoben werden; handelt es sich aber um neurogen entstandene, spastische Kontrakturen, z. B. bei der schon erwähnten Querschnittslähmung, dann nützen selbst ausgedehnte sensible Denervierungen, etwa die Hinterwurzeldurchschneidung, nichts mehr. Wir sehen solche Kontrakturen ja gerade dort, wo auch die Schmerzleitung unterbrochen ist.

Jetzt möchte ich mich einem der besonders heiß umstrittenen Probleme zuwenden, nämlich der **Impletoltherapie** nach Huneke, in deren Mittelpunkt das Problem „Schmerz und Herd" steht. Ich glaube es ist nicht notwendig, daß ich hier die Gedankengänge Hunekes in allen Einzelheiten ventiliere, da Ihnen allen die Grundprinzipien seiner Neuraltherapie bekannt sind. Besondere Beachtung gebührt zweifellos dem sogenannten „Sekundenphänomen". Es kommt dabei wenige Sekunden nach der Impletolumspritzung eines „Fokus", der auch „neurogenes Störungsfeld" genannt wird, zu einer schlagartigen Befreiung von Schmerzen, die durch eine oft weit vom Herd entfernt gelegene schmerzhafte Affektion hervorgerufen wurden, also beispielsweise durch eine schmerzhafte Schulter, eine Ischias, eine subakute oder chronische Gelenkaffektion, ja durch eine koronare Durchblutungsstörung. Solche Kranke fühlen sich oft schon nach der 1. Injektion oder aber nach wiederholten Spritzen ins „Störungsfeld" von ihrem Übel geheilt. Huneke selbst glaubt, das Sekundenphänomen durch einen wenig glücklichen Vergleich mit der Quantentheorie der Physiker erklären zu müssen. Bleiben wir auf dem Boden der nackten Tatsachen der Nervenanatomie und -physiologie, so ist zu fragen, ob denn das Sekundenphänomen wirklich etwas so wunderbares ist?

Mein Mitarbeiter Ley ist diesen Erscheinungen nachgegangen. Es ging ihm wie Huneke. Wenn er irgendwo in der Klinik bei einem von Schmerzen geplagten Patienten erschien, dann hieß es, jetzt kommt der Doktor mit der Wunderspritze. In der Tat gelingt es, und zwar am besten und raschesten von der Schleimhaut der Mundhöhle aus, in fast 70% der Fälle mit irgendwelchen schmerzhaften Zuständen, durch die Injektion von Impletol eine weitgehende Schmerzfreiheit von annähernd 2 Stunden zu erzielen. Dabei beträgt der Abstand vom Setzen der Spritze bis zum Verschwinden der Schmerzen meist 10 bis 15 Sekunden.

Wir stellen uns die Frage, auf welchem Wege es zur Entfaltung der Novokainwirkung weitab von der Injektionsstelle kommt. Injizieren wir doch jeweils in ein anderes Niveau des Körpers, um es vulgär auszudrücken, z. B. in den Kopf, obwohl die Schmerzen wie bei der Ischias, am entgegengesetzten Pol entstehen. Zwei Wege sind zu diskutieren: Der Nervenweg, d. h. die unmittelbare Beeinflussung des reflektorischen Krankheitsgeschehens vom Ort der Injektion aus, und der Umweg über den Kreislauf, der die sofortige Resorption des Novocains am Injektionsort zur Voraussetzung hat.

Wir wissen, daß eine in den Blutkreislauf injizierte Substanz, z. B. Äther, nach Einspritzung in die Vene mindestens 10—15 Sekunden braucht, bis sie im Kopfbereich bemerkt wird. Auf unsere Verhältnisse angelegt bedeutet das, daß das Impletol vermutlich auf dem Umweg über den Blutkreislauf zur Wirkung kommt. Das im Impletol enthaltene Koffein dürfte wohl in erster Linie die Resorption fördern. Der eigentliche Angriffspunkt ist die sensible Hauptzentrale des Thalamus oder die als sensible kortikale Endstation anzusehende Retrozentralregion. Denn neben dem zentral sedativen Effekt hat das Novocain auch eine sichere zentral-analgetische Wirkung (Eichholz). Doch wie haben wir uns die schlagartige Wirkung des Medikamentes vorzustellen?

Erlassen sie es mir, die strukturellen Grundlagen und die Pathophysiologie des Schmerzes heute im einzelnen zu besprechen; ich darf auf frühere Darstellungen verweisen. Vielmehr postulieren wir, daß ein vom Nervensystem aufgenommener Schmerzreiz zunächst ins Bewußtsein übersetzt werden muß, um überhaupt registriert zu werden. Wir wissen nun, daß Schmerzreizen Aktionsströme besonderen Gepräges entsprechen. Nehmen wir von einem peripheren Nervenkabel solche Aktionsströme, die ihren Ursprung einem Schmerzreiz verdanken, ab, so ergeben sich rhythmische Entladungen, die sich in der Kurve ganz anders ausnehmen als solche, die von Berührungsempfindungen stammen. Es gelingt durch besondere Pharmaka, z. B. durch quaternäre Ammoniumverbindungen — dazu gehört auch das Pendiomid, das ein „Neuraltherapeutikum" erster Güte darstellt — solche Schmerzaktionsströme in der Peripherie praktisch aufzuheben.

Man stelle sich nun vor, daß bei einer Ischias ein dauernder Schmerzimpuls im Sinne eines solchen Aktionsstrombildes über die Ischiaswurzeln via Spinalganglion zum Rückenmark und von dort zum Thalamus und zum Kortex zieht, dann steht die ganze Strecke vom Lumbalmark bis hinauf zur Retrozentralregion mit allen ihren Querverbindungen unter dauernden rhythmischen Erregungen. Wird jetzt plötzlich an diese irritativ gereizte Nervenstrecke von irgend einer Seite her ein Analgetikum, also etwa das Novocain, auf dem Blutwege herangebracht, so wird es an der Stelle stärkster Erregungstätigkeit zu einer Abschaltung und im übrigen zu einer Dämpfung kommen und damit zur sofortigen Schmerzlinderung bzw. Aufhebung. — Nicht unwesentlich scheint mir dabei auch das psychische Moment. Was dieses bei der Schmerzbekämpfung für eine Rolle spielt, weiß jeder.

Dank der ausgezeichneten nervösen Querverbindungen der zentralen Leitungsbahnen und Schaltstellen der Schmerzempfindung spielt unter Umständen auch der unmittelbare Nervenweg bei der Entstehung des Sekundenphänomens eine Rolle. Das gilt besonders bei Injektionen in den Bereich der drei Trigeminusäste, deren periphere, örtliche Anästhesie über die zervikale Trigeminuswurzel zu einer reflektorischen Dämpfung der Erregungstätigkeit des schmerzsensiblen Systems vom Hirnstamm bis hinunter ins tiefere Halsmark führen kann. Auf diese Weise kann z. B. ein reflektorischer Schulterschmerz durch eine Impletolinjektion in die Gegend eines Kieferastes des Trigeminus schlagartig gedämpft oder gar vorübergehend aufgehoben werden. Huneke glaubt nun, daß das Wesentliche beim Sekundenphänomen stets die Ausschaltung eines Herdes sei; dabei ist nach seiner Definition jede Körperstelle als Störungsfeld denkbar; es muß sich dort nur etwas tun oder etwas getan haben. Granulome, Tonsillenherde, Nebenhöhlenprozesse, Prostataherde, schließlich alte osteomyelitische Narben stellen nach der Meinung Hunekes solche Störungsfelder dar. Nach unseren Erfahrungen ist ein solche eindeutige Herdabhängigkeit von Schmerzzuständen die Ausnahme — und damit auch der unmittelbare Nervenweg bei der Entstehung des Sekundenphänomens.

Auf Grund der Untersuchungsreihe meines Mitarbeiters Ley ist es nämlich ziemlich einerlei, wohin man das Impletol spritzt. Am besten wirkt es im Bereich der besonders gut vaskularisierten Mund-

höhle, und zwar hat sich die Schleimhautumschlagsfalte als der Ort der raschesten Wirkung herausgestellt. Aber auch von anderen, x-beliebigen Körperstellen konnten wir das sog. Sekundenphänomen auslösen. Eine Abhängigkeit von Herden konnten wir dabei nicht sicher erweisen, hier befinden wir uns im Gegensatz zu Huneke.

Ich gebe zu, daß unser Krankengut bisher noch nicht so umfassend ist, aber ich glaube doch, daß es wichtig ist, herauszustellen, daß es auf Grund unserer Erfahrungen gleichgültig zu sein scheint, wohin man spritzt. Uns kam es zunächst einmal darauf an zu überprüfen, inwieweit das Sekundenphänomen auf Tatsachen beruht. Dabei zeigte sich, daß bei seiner Entstehung weniger der unmittelbare Nervenweg, als der Umweg des Novocains über den Blutkreislauf und die Entfaltung seiner zentralanalgetischen und -sedativen Wirkung die entscheidende Rolle spielt.

Eine ganz andere Frage aber ist es, ob nicht nur vorübergehende Schmerzlosigkeit, sondern ausgesprochene Heilung damit erzielt werden. Daß eine Lumbago, also eine Ischias, ob sie nun durch einen Bandscheibenprolaps oder ohne einen solchen entstanden ist, auf eine Impletolumspritzung reagiert, konnten wir ebenso wie viele andere vor uns feststellen. In der Regel werden aber die Patienten nicht schon nach der ersten Injektion schmerzfrei, sondern man muß bis zur „eigentlichen Heilung" mehrmals injizieren. Nun, der erste akute Schub der Pulposushernie klingt in der Regel auch ohne Impletol sowieso nach 5—6 Tagen ab. Ein heißes Bad mit immer stärkerer Überstreckung der befallenen Extremitäten leistet das auch. Der Erfahrene weiß, daß das zwar einer Heilung gleichkommt, aber oft ist diese nur vorübergehend, bis das nächste Rezidiv kommt. Übrigens führt nicht nur die Impletolbehandlung, sondern auch eine Herdsanierung, wie z. B. die Tonsillektomie oder die Extraktion eines beherdeten Übeltäters, oft zum gleichen Ergebnis; sie stellt eben auch nichts weiter dar als einen Stoß ins Vegetative, der zu einer reflektorischen Umstimmung oder Abwandlung des Schmerzgeschehens führt, das von den irritierten, komprimierten Wurzeln, um beim Beispiel des Bandscheibenprolapses zu bleiben, ausgeht. Aber man muß der Impletoltherapie einräumen, daß sie erstens relativ schnell zum Ziele führt und zweitens keine Belastung für den Kranken darstellt.

Skeptischer stehen wir den Ergebnissen gegenüber, die diese Behandlungsmethode zeitigen soll bei den eigentlichen entzündlichen und degenerativen Gelenksaffektionen, also z. B. bei der primär chronischen Polyarthritis und bei der chronisch deformierten Arthropathie. Wenn die Neuraltherapie, die nun seit über 5 Jahren propagiert wird, hier wirklich Entscheidendes geleistet hätte, dann brauchten wir heute nicht die Unsummen für Cortison, für ACTH und für kostspielige Badekuren ausgeben, dann hätte sie sich eben durchgesetzt, denn sie hat ja genug Anhänger. Ihre Momentanerfolge haben sich herumgesprochen, aber das erwartete Echo gerade bei diesen chronischen Schmerzzuständen blieb aus, es tönt nur immer aus derselben Waldkulisse.

Ich will mich nur ganz kurz noch einem anderen Indikationsgebiet der Neuraltherapie zuwenden, die man auch die **Segmenttherapie** nennt, ich meine z. B. die Injektionsbehandlung des Ulcus ventriculi und der Cholezystopathie, um nur einige Beispiele herauszugreifen mit Novocain und Impletol. Ratschow brachte 1951 eine kritische Zusammenstellung; er injizierte das Impletol in die Headschen Zonen und beobachtete an 107 Fällen von Ulcus ventriculi, bei 35 Heilungen und bei 58 Besserungen und bei Cholezystopathien waren von 77 Fällen 37 geheilt und 33 gebessert. Bei dem Rest sah er nichts. Das sind ermutigende Zahlen, aber ich darf mir die Bemerkung erlauben, daß für beide Krankheitszustände sehr häufig schon allein Bettruhe zur Heilung und Besserung führt und die angepriesenen Heilmittel für beide sind ja Legion. Ich glaube, daß die Neuraltherapie hier auch nicht mehr leistet als die vielen anderen, oft bloß der augenblicklichen Mode unterworfenen Methoden. Ich muß es mir versagen, auf die Segmenttherapie noch näher einzugehen. Auch sie hat ihre engen Grenzen, wie Kibler letzthin ausgeführt hat. In der Behandlung der Anurie und der schweren Gallenstauung bei der Leberdystrophie enttäuschte sie vielfach.

Bezüglich der Headschen Zonen möchte ich auf eine neue neuro-physiologische Arbeit von Braig aufmerksam machen, der in sehr eingehenden sorgfältigen Untersuchungen die Feststellung der sogenannten hyperalgetischen Zonen lediglich auf die Summation der Schmerzreize zurückführt. Nach seiner Meinung besteht in den betreffenden Segmenten gar keine Hyperalgesie, sondern diese wird nur durch die Untersuchungsmethode mittels einer Nadel vorgetäuscht. Auch das muß also noch sorgfältig überprüft werden! Die Chiropraktik und die Akupunktur, die ebenfalls zur Neuraltherapie gerechnet werden, sind Verfahren, die mir als Internisten zu fern stehen, um mich kritisch darüber äußern zu können.

Nun kurz zu den **chirurgischen Verfahren** und zu den Eingriffen am Sympathikus.

Auch hier muß ich wieder an etwas bekanntes Anatomisch-Physiologisches erinnern. Wir sind vorhin davon ausgegangen, daß der Schmerzreiz via hintere Wurzel dem Rückenmark zuströmt. Das ist der eine Weg! Es gibt aber noch Nebengeleise, speziell das Geleise über die vegetativen Nervengeflechte der Peripherie zum Grenzstrang und von dort entweder direkt über die Rami communicantes zum Rückenmark oder über die Strickleiter des Grenzstranges bis zum oberen Halsganglion und von da zum Halsmark. Die Sympathikus- und auch die Schmerzausschaltung bei der sogenannten Sympathikusblockade hat hier ihren Angriffspunkt. Vom Hinterhorn im Rückenmark kreuzt der Reiz zum größten Teil zum sogenannten Vorderseitenstrang der Gegenseite, zum geringeren Teil über den Hinterstrangkomplex. Die Chordotomie, ein besonders schweres Geschütz in der chirurgischen Schmerzbekämpfung schaltet diese Schmerzbahn aus. Im Thalamus, dem eigentlichen Zentrum der Schmerzregistrierung, werden die Reize umgesetzt und ziehen dann in breiter Front zu den Projektionsfeldern der Schmerzwahrnehmung in der Rinde. Die Durchtrennung dieser Bahnen, die Leukotomie, ist der schwerste Bomber im Einsatz gegen den Schmerz als Krankheitsform.

In jedem Querschnittsniveau des Zentralorgans vom Sakralmark angefangen bis hinauf zum Thalamus bestehen überaus enge, durch kurze Schaltneurone vermittelte Verbindungen zu den vegetativen Anteilen des Zentralnervensystems, welche die Vasomotorik, die Atmung, die äußere und innere Sekretion, die regionalen und allgemeinen Stoffwechselregulationen u. a. m. beherrschen. Auf Grund dieser engen Verbindungen zwischen Schmerz und vegetativem Nervensystem entwickelte Leriche 1913 seine Gedankengänge. Der Angriffspunkt war nun das vegetative Nervensystem, zweifellos eine kühne wie großartige Idee. Viel Fruchtbares brachte diese Betrachtungsweise. Aber heute können wir rückblickend sagen, so ganz befriedigt hat sie nicht. Auch sie scheiterte schließlich am Dauererfolg. Zunächst war die akute Wirkung dieser Eingriffe überzeugend, aber wenn wir heute einen noch so aktiven Chirurgen fragen, was bei der chirurgischen Behandlung des intermittierenden Hinkens, bei der Behandlung des Hochdrucks und bei der Angina pectoris herausgekommen ist, gesehen vom Standpunkt unserer heutigen Erfahrungen, dann wird er die Achsel zucken und sagen „nicht viel". Nun wir müssen sagen, wenigstens etwas. Wir haben jedenfalls die Rolle des vegetativen Nervensystems mit anderen Augen wie früher betrachten gelernt. Das vegetative Nervensystem ist ein Regulator. Es stellt ein Ganzes dar, nicht nur in anatomischer, sondern auch in physiologischer Beziehung. Es reagiert auch immer als ein Ganzes und reguliert die Organtätigkeit in erster Linie in quantitativer Beziehung. Denn die Erfolgsorgane im Sinne der differenzierten zellulären Peripherie entscheiden einzig und allein die Qualität der Organleistung.

Es ist direkt beweisend für die Allnatur des Sympathikus, daß die Anästhesie oder auch die Resektion eines oder mehrerer Ganglien sich keineswegs nur regionär auswirkt. So können wir zum Beispiel eine Durchblutungsstörung bei einer Raynaudschen Gangrän an der Hand nicht allein durch die Anästhesie des Ganglion stellatum wirksam behandeln, sondern wir erreichen denselben Effekt, wenn wir das im Bereiche des lumbalen oder sakralen Grenzstranges durchführen. Sunder-Plasmann und seine Mitarbeiter haben dies jetzt mitgeteilt; an meiner Klinik wissen wir das lange und machten davon Gebrauch! Ich wage hier die Frage aufzuwerfen, die unsere Problemstellung auf das innigste berührt und frage, hat man nicht doch in vielem die Rolle des Vegetativen etwas überschätzt? Wir verdanken dieser Wertschätzung zwar den Begriff der „vegetativen Dystonie", aber Hand aufs Herz, wer weiß eigentlich was sie darstellt, oft nur eine Verlegenheitsdiagnose, die einer gewissen pharmazeutischen Industrie die Taschen füllt.

Wenn wir das **Schrifttum der Neuralmedizin** als Grundlage der Neuraltherapie betrachten, dann hat sie das vegetative Nervensystem förmlich für sich gepachtet. Der Unbefangene bekommt beim Lesen den Eindruck, als hätte die Schulmedizin sich um diesen Teil des Nervensystems gar nicht gekümmert. Das widerspricht völlig der historischen Entwicklung, ich brauche nur auf meinen Lehrer L. R. Müller hinzuweisen, der sich sein Leben lang bemühte, die Rolle des Vegetativen im Klinischen zu erforschen, oder auf meinen verehrten Vorgänger von Bergmann, der den gleichen Weg beschritt. Aber die Neuralmedizin nimmt für sich auch in Anspruch, Ganzheitsmedizin zu sein, dabei wird die Meinung vertreten, als stagniere die Schulmedizin im Speziellen und sehe nicht die großen Zusammenhänge. Sie vergäße unter anderem die Psyche des Kranken, kurz sie sei im Spezialistentum spezialisiert. Dabei vergißt man ganz, daß diese Betrachtungsweise alt ist! Psyche und Soma haben zu allen Zeiten den Arzt interessiert, man sprach nur nicht von der Ganzheitsmedizin, weil sie selbstverständlich erschien. Plato schreibt, daß zu seiner Zeit die griechischen Ärzte beliebter waren als die aus Thrazien, weil sie auch die Seele behandelten und auch zu Shakespeares Zeiten stand man diesen Gedanken nicht fremd gegenüber, denn in seinem Lear steht geschrieben: „Du bist nicht du, wenn die bedrängte Natur die Seele zwingt zu leiden für den Körper!" Und hat man nicht schon im vorigen Jahrhundert das Neurale im Zusammenhang mit den Körperfunktionen besonders gewürdigt?

Denken Sie doch an den Physiologen Claude Bernard oder an die Schule des genialen Berliner Klinikers Friedrich Krauss, der sich auf das intensivste mit der Rolle des vegetativen Nervensystems in bezug auf die Entstehung innerer Organerkrankungen beschäftigte. Insbesondere haben seine Mitarbeiter Levy, Dresel, Leschke sich diesem Gegenstand gewidmet. Dabei kam es ebenso wie vor kurzem, als die Wogen um die Dienzephalose so hoch gingen, zu einer entschiedenen Überwertung, insbesondere von seiten ihrer Epigonen. Damals machte eine boshafte Bemerkung die Runde; man sprach von „den sympathischen, großhirnlosen Forschern".

Man hat diese Epoche zu Unrecht anscheinend völlig vergessen, aber eigentlich hätte man ja aus ihr lernen können. Aber lassen Sie mich zu aktuelleren Argumenten kommen. Speransky, der russische Autor, wird in jedem Artikel zitiert, aber es muß eigentümlich berühren, daß die kritischen Arbeiten, insbesondere die Studie von Reiter und Ritter aus dem pathologischen Institut und der Zahnklinik Heidelberg, die die Speranskyschen Versuche nachprüften und sie nicht bestätigen konnten, meist gar keine Erwähnung finden. Reiter und Ritter konnten nachweisen, daß es sich bei den sogenannten dystrophischen Effekten, die Speransky bei seinen Hunden erzielte, um bloße Spontaninfektionen mit der bei Hunden häufigen Leptospira canicola gehandelt hat. Damit soll keineswegs gesagt sein, daß alles, was Speransky in seinem Werke niederlegte, auf ähnlichen Täuschungen beruht; aber es muß doch zugegeben werden, daß die Ergebnisse der Reiter- und Ritterschen Nachprüfung nicht dazu angetan sind, die Thesen Speranskys für voll zu nehmen.

Nach den Erfahrungen der allgemeinen Pathophysiologie führen pathologische Veränderungen im vegetativen Nervensystem bis auf einige Ausnahmen nicht zur Manifestation von inneren Organkrankheiten. Das weiß keiner besser als der Neurologe, der jeden Tag mit organneurologischen Affektionen zu tun hat. Selbst bei ausgedehnten Zerstörungen weiter Rückenmarkabschnitte beobachten wir im allgemeinen an den inneren Organen keine krankhaften Prozesse, ja selbst bei einer Zerstörung der vegetativen Kopfzentrale, also des Dienzephalons, durch einen großen Tumor kann jedes vegetative Dauersymptom fehlen. Einen indirekten Beweis für diese Anschauung dürfen wir auch in den aufgezeigten Grenzen neuraltherapeutischer Einflußmöglichkeiten erblicken, speziell darin, daß man bisher keine eindeutige Heilungen beobachtet hat, weder beim Hochdruck noch bei der Angina pectoris usw., wenn man allein die Funktion des vegetativen Nervensystems beeinflußt; ich brauche nur noch einmal an das Versagen der Sympathikuschirurgie in der Behandlung des Hochdruckes zu erinnern, wo wir nur vorübergehend eine Besserung sehen, aber keinen Dauererfolg.

Und noch eines! Wenn man die Publikationen über unser Thema liest, so muß sich der Kritiker nur wundern über das Verwischen von Diagnose und Symptomenkomplex bei einer völlig uneinheitlichen Namengebung. Wenn Huneke in einem Absatz bei ein und demselben Kranken in einem Atemzug von einem Myokardschaden und einer Myokarditis spricht, dann kommen wir eben hier nicht mehr mit. Auch Diagnosen wie Kopfschmerzen, Hüftschmerz usv. erregen bei jenen, die gewohnt sind, exakt zu diagnostizieren, Befremden, das keineswegs neutralisiert werden kann durch wuchtige Sätze wie „das Heilen ist eben eine Kunst und keine Wissenschaft und hier sind wir an der Grenze!", wie Huneke im 2. Heft des 1. Jahrgangs der „Neuralmedizin" schreibt. Oder „jede Heilung wurzelt im Unfaßbaren, d. h. also in einem Bereich, in dem es wissenschaftliches Denken im Sinne der exakten Forschung nicht mehr gibt!" Allerdings sind wir hier an der Grenze! Nur ist das Heilen für den sogenannten Schulmediziner nur dann Kunst, wenn Kunst von Können kommt und nicht von der sogenannten künstlerischen Intuition. Eine Pneumonie, eine perniziöse Anämie, eine tuberkulöse Meningitis und die früher so gefürchtete Lungentuberkulose, um nur wenige Beispiele zu nennen, sie schrecken uns heute nicht mehr, weil unser Beharrungsvermögen in der alten Denkweise in engster Anlehnung an die Naturwissenschaften Früchte getragen hat, von welchen wir uns vor 30 Jahren noch nicht im entferntesten hätten träumen lassen. Das war zu jener Zeit, als die ewigen Kritikaster am naturwissenschaftlichen Arzttum sich die Hände rieben und von der Krisis in der Medizin sprachen. In Wirklichkeit existierte diese Krise nur in den Köpfen jener, die nicht mehr mitkamen. Mein Freund Vonkennel zitiert in diesem Zusammenhang immer, „daß die Entdeckung Amerikas auch nicht zu einer Krise in der Geographie geführt hatte; sie war nur krisenhaft für jene, die sie nicht begriffen".

Anschr. d. Verf.: München 15, II. Med. Univ.-Klinik, Ziemssenstr. 1.

Ärztliche Fortbildung

Blutkrankheiten

von Prof. Dr. med. H. Fleischhacker, Wien

DIE PATHOLOGIE DER ERYTHROPOESE

Die Anämien

Anämien können auf einer mangelhaften Neubildung der roten Blutkörperchen im Knochenmark beruhen oder durch vermehrte Verluste infolge von Blutungen oder gesteigerter Zerstörung innerhalb des Körpers zustandekommen. Dem Färbeindex entsprechend werden die Anämien gewöhnlich in hypo-, normo- und hyperchrome Formen eingeteilt.

Die perniziöse Anämie (Biermer, Ehrlich, Addison)

Symptome: Zunehmende Allgemeinbeschwerden, wie Müdigkeit, Schwäche, Atemnot, Ohrensausen, Schwindelanfälle, Herzbeschwerden, Knöchelödeme, Blässe mit strohgelbem Kolorit, Zungenbrennen, Parästhesien und Lähmungen. Die Temperatur ist meist leicht erhöht, die Atmung beschleunigt. Am Puls fällt die anämische Pseudozelerität auf. Kennzeichnend für die Perniziosa sind: Das megalozytäre Blutbild, spezifische Magen-Darm-Störungen, die funikuläre Spinalerkrankung und das sichere Ansprechen auf eine zweckmäßige Behandlung mit Leber- oder Vitamin-B_{12}-Präparaten.

Blut: Es fällt die beträchtliche Verminderung des Hämoglobingehaltes und die noch stärkere Abnahme der Erythrozyten auf, so daß wir in der Regel einen Färbeindex erheben, der über 1,0 liegt (1,1—1,7). Auch die Leukozyten sind durch eine Abnahme der Neutrophilen vermindert. Ebenso liegen die Thrombozyten an der unteren Grenze der Norm. Wir finden demnach eine Verminderung aller morphologischen Elemente, von der allerdings die Erythrozyten am stärksten betroffen werden.

Im gefärbten Präparat fällt uns die Aniso-Megalozytose auf. Die Megalozyten sind größer als die normalen roten Blutkörperchen, weisen demnach auch ein größeres Zellvolumen auf, das über 100 μ^3 (normal 85 bis 90 μ^3) erreicht. Außerdem sind sie meist etwas oval geformt und enthalten reichlich Hämoglobin, wodurch der höhere Färbeindex zustandekommt. An den neutrophilen Leukozyten ist eine stärkere Kernsegmentierung zu bemerken (Übersegmentierung).

Der Serumeisengehalt ist normal oder sogar erhöht. Die Bestimmung des Serumbilirubins ergibt deutlich erhöhte Werte, die 3—4 mg% und mehr erreichen können (normal 0,5—1,0 mg%). Charakteristisch ist, daß dabei nur das indirekte Bilirubin vermehrt ist. Auch die Stuhl- und Harnfarbstoffwerte sind erhöht. Bei schweren Krankheitsbildern sind Porphyrin I und III im Harn nachweisbar.

Knochenmark: Im Gegensatz zu der Zellabnahme im Blute ist das Knochenmark außerordentlich zellreich, wobei sich vor allem junge, unreife und atypische Erythroblasten finden, die sich von den normalen kernhaltigen Vorstufen der roten Blutkörperchen durch ihre Form, Färbbarkeit und Kernstruktur unterscheiden und sich damit als Vorstufen der Megalozyten kennzeichnen. Die Auszählung der Sternalpunktate ergibt, daß von den kernhaltigen Markzellen oft 60% und mehr Erythroblasten sind, unter denen, abhängig von der Schwere der Anämie, die unreifsten und atypischen Formen überwiegen. Bei einer voll entwickelten Perniziosa finden wir dementsprechend das kennzeichnende unreife Megaloblastenmark (Promegaloblastenmark).

Die Ursache der Anämie ist eine Ausreifungsstörung der Erythroblasten, die auf ihren jüngsten Stufen verharren und durch die unbehinderte Teilungsfähigkeit die gesamten Markräume des Körpers erfüllen. Die wenigen Erythrozyten, die schließlich doch noch in die Blutbahn abgegeben werden, fallen als pathologische Formen (Megalozyten) einer vermehrten Zerstörung anheim, worauf die erhöhten Werte der Stuhl- und Harnfarbstoffe sowie des Serumbilirubins zurückzuführen sind.

Magen-Darm-Trakt: Die Zunge ist nie belegt. Als Ursache des Zungenbrennens finden wir eine Rötung und Schwellung der Papillen an der Spitze (Huntersche Glossitis), die später in eine Atrophie übergehen und zur Spiegelzunge führen. Im Magen kommt es als Folge einer schweren Schleimhautatrophie zu einer vollständigen histaminrefraktären Achylie. Außer der Salzsäure und dem Pepsin fehlt aber noch der von Castle beschriebene intrinsic factor des Antiperniziosaprinzipes. Durch die Achylie ist auch die abnorme Bakterienbesiedlung der oberen Dünndarmabschnitte verständlich, die für die häufigen Durchfälle (achylische Diarrhöen) verantwortlich gemacht wird.

Funikuläre Spinalerkrankung: Sie kommt durch Degenerationsherde im Bereiche der weißen Substanz des Rückenmarkes zustande, wobei sich die ersten Veränderungen zunächst an den Markscheiden bemerkbar machen, während die Achsenzylinder erst später degenerieren. Vorwiegend wird das Lumbalmark betroffen. Die Erscheinungen können sich bei Lokalisation im Bereiche der Hinterstränge in Störungen der Sensibilität, Abschwächung der Patellar- und Achillessehnenreflexe, in Ataxie, Unsicherheit des Ganges mit tabisch-ataktischen Bewegungen bemerkbar machen — Lichtheimsche Form. Im Liquor finden sich dabei keine Veränderungen. Werden die Seitenstränge stärker befallen, entwickelt sich infolge der Läsion der Pyramidenbahnen die spastisch-paretische Form mit Schwäche, motorischen Ausfallserscheinungen und gesteigerten Reflexen. Oft sind dabei ein Patellar- oder Fußklonus sowie ein positiver Babinski- und Oppenheimscher Reflex festzustellen. Durch Paraplegien der Beine in Verbindung mit Blasen- und Mastdarmstörungen wird das Bild einer Querschnittsläsion vorgetäuscht — Querschnittstyp.

Therapie: Seit Castle den Nachweis erbringen konnte, daß bei der Perniziosa der intrinsic factor fehlt, wird sie als Mangelkrankheit aufgefaßt. Nach unseren heutigen Kenntnissen ist sie durch eine Störung der Nukleinsäuresynthese infolge des Ausfalles bestimmter Fermente bedingt.

NH_2 CH_3 (Quellen aus Aminosäuren)

I. Phase: ↓ ↓ ← Folinsäure ← Formyl-Folsäure ← Folsäure ← unbekannte Substanzen (Wills-Faktor)

Purine und Pyrimidine (Thymin)

\+

Ribose und Desoxyribose

II. Phase: ↓ ← B_{12} ← intrinsic factor

Nukleoside

↑↓

Nukleotide

↑↓

Nukleinsäuren

Die kryptogenetische Perniziosa ist auf eine Resorptionsstörung für Vitamin B_{12} zu beziehen, die durch den Ausfall der Sekretion des intrinsic factor zustande kommt. Diesem, von der normalen Magenschleimhaut abgesonderten Wirkstoff, der nur bei der perniziösen

Anämie fehlt, obliegt die Aufgabe, mit Vitamin B_{12} eine Komplexverbindung einzugehen, die nunmehr erst, unangreifbar für die Darmsäfte und Bakterien, die Darmwand passieren kann.

Die megalozytären Nahrungsanämien entstehen durch einen Vitamin-B_{12}-Mangel als Folge ungenügender Zufuhr.

Die gleiche Störung der Knochenmarktätigkeit finden wir aber auch, wenn die Nukleinsäurebildung bereits in der ersten Phase betroffen ist: Die megalozytären Anämien bei der Pellagra, Sprue, die tropische megalozytäre Anämie, die perniziöse Schwangerschaftsanämie, die kindliche Megaloblastenanämie (Ziegenmilchanämie), die Willssche macrocytic nutritional anemia sind vorwiegend auf einen Ausfall der aus der Folsäure unter dem Einfluß des Vitamin C und B_{12} entstehenden Folinsäure (Tetrahydroformyl-Folsäure) zu beziehen, die als Katalysator in die Thyminsynthese eingreift. In der Natur kommt Folsäure vor allem in Form ihrer Konjugate (Pteroylheptaglutaminsäure) vor, aus denen sie erst durch Fermente (Konjugasen) in die wirksame Form übergeführt wird.

Vitamin B_{12} konnte nicht nur aus Streptomyces-griseus-Kulturen gewonnen, sondern auch im Hühner- und Schweinemist sowie im Pferdedarm nachgewiesen werden. Diese Beobachtungen und die Feststellung von reichlich kobaltkonzentrierenden Bakterien im Darm von Schafen legen die Annahme nahe, daß eine bestimmte Bakterienflora für die Synthese des Vitamins B_{12} notwendig ist. Im Kuhmist wurde gleichfalls ein rotes kobalthältiges Chromopeptid, der Cow manure factor, gefunden. Manche Substanzen müssen erst aus Vorstufen (Provitamin B_{12} oder B_{12}-Konjugat) in das wirksame Vitamin umgewandelt werden. Das schlechte Gedeihen verschiedener Tierarten bei ausschließlich pflanzlicher Nahrung ist auf den Mangel eines im tierischen Eiweiß vorkommenden Stoffes, des animal protein factor, zu beziehen, der gleichfalls dem Vitamin B_{12} nahesteht.

Aus dem Schema ist zu entnehmen, daß wir eine perniziöse Anämie mit Leberextrakten, mit Vitamin B_{12} (Gammadosen), Folsäure (Milligrammdosen) und Folinsäure (Milligrammdosen) behandeln können.

Bei schweren perniziösen Anämien empfehlen wir dreimal in der Woche die Injektion eines wirksamen Leberextraktes oder von 30 γ Vitamin B_{12} bis zur vollständigen Normalisierung des Blutbildes.

Diese Dosierung gewährleistet unter allen Umständen eine sichere Remission. Ohne Zweifel genügen in vielen Fällen auch wesentlich niedrigere Mengen. Wir halten aber an der hohen Dosierung fest, weil dadurch auch leichte funikuläre Myelosen, die sich oft nur in einer Störung des Vibrationsgefühls äußern und in der Regel nicht beachtet werden, günstig beeinflußt werden. Die Leberextrakt- und Vitamin-B_{12}-Injektionen sind gleichwertig, namentlich da in der letzten Zeit die meisten Leberpräparate zur Erhöhung ihrer Wirksamkeit mit Zusätzen von reinem Vitamin B_{12} angereichert werden. Die Injektionen von Vitamin B_{12} genießen den Vorteil, schmerzlos zu sein und keine allergischen Erscheinungen auszulösen.

Die ursprüngliche Behandlung mit Kalbs- oder Rindsleber (100—150 g täglich) wird heute trotz ihrer eindeutigen Wirksamkeit, des bald sich einstellenden Widerwillens und der Magen-Darm-Störungen wegen, kaum mehr durchgeführt.

Eine Therapie mit Folsäure allein ist nicht zu empfehlen, da die Beobachtung gemacht wurde, daß dabei trotz günstiger Remission des Blutbildes funikuläre Störungen schlechter werden oder sogar erst während der Therapie auftreten. Gemeinsam mit Vitamin B_{12} hat sie aber überaus günstige Wirkungen. Der antagonistische Effekt von Folsäure und Vitamin B_{12} auf das Nervensystem ist bei der Therapie mit Folinsäure (Citrovorum factor) nicht zu befürchten.

Bei funikulären Myelosen bewährt sich am besten eine intensive und lang fortgesetzte Behandlung mit größeren Dosen von Vitamin B_{12} (mindestens 200 γ wöchentlich). Sehr gute Erfolge sahen wir durch eine Verabfolgung von 1000 γ Vitamin B_{12} täglich, ungefähr eine Woche hindurch, und Fortsetzung mit etwas niedrigeren Mengen.

Da die Produktion des intrinsic factor infolge der irreversiblen Atrophie der Magenschleimhaut zeitlebens ausfällt, bedürfen die Perniziosakranken einer andauernden Kontrolle und Behandlung, um ein Wiederabsinken der Erythrozytenwerte hintanzuhalten. Als Erhaltungsdosen genügen wesentlich kleinere Mengen, die allerdings individuell verschieden sind. In der Regel gewährleistet eine Leberextrakt- oder Vitamin-B_{12}-Injektion (30 γ), alle 4—6 Wochen verabfolgt, den Bestand eines normalen Blutbildes und guten Allgemeinzustandes.

Für die Dauertherapie haben sich perorale Vitamin-B_{12}-Präparate bewährt. Da reines Vitamin B_{12} kaum resorbiert wird, muß es mit Magen-Duodenalschleimhaut-Extrakten, den bekannten Quellen des intrinsic factor, oder mit kleinsten, selbst nicht antianämisch wirkenden Mengen von Folsäure (etwa 30 γ B_{12} + 2 mg Folsäure) versetzt werden. Solche Kombinationspräparate haben sich als wirksam erwiesen und gewährleisten bei andauernder Verabfolgung in kleinen Mengen eine normale Blutbildung.

Wenn eine perniziöse Anämie auf die angeführte Behandlung nicht genügend anspricht, muß an Komplikationen gedacht werden, von denen chronische Infekte, vor allem die Lues, und Karzinome des Magen-Darm-Traktes besonders zu erwähnen sind.

Eine Eisentherapie erübrigt sich bei megaloblastischen Anämien. Nur in den seltenen Fällen, bei denen es infolge der unter der wirksamen Therapie zustandekommenden gewaltigen Neubildung der Erythrozyten zu einem Eisenmangel und damit zu einem hypochromen Blutbild gekommen ist, kann die endgültige Remission erst durch die Zufuhr von Eisen erzwungen werden.

Das erste Zeichen der Behebung der Reifungsstörung im Knochenmark unter dem Einflusse der Therapie ist das Verschwinden der Promegaloblasten im Knochenmark, die zu normalen Erythrozyten werden und nunmehr schlagartig als jüngste, vitalgranulierte Erythrozyten der Blutbahn zur Verfügung gestellt werden. Schon in den ersten Tagen nach einer Leberextrakt- oder Vitamin-B_{12}-Injektion steigen die Retikulozyten an, erreichen nach ungefähr 2 Wochen 200—300‰ und fallen dann langsam wieder ab. Die Höhe der Retikulozytenkrise ist von der Schwere der megaloblastischen Entgleisung im Knochenmark und der Wirksamkeit des verwendeten Präparates abhängig.

Von der kryptogenetischen Perniziosa trennen wir die megalozytären Anämien, die durch bekannte Ursachen ausgelöst sind, nach deren Beseitigung Heilung eintritt, als symptomatische perniziöse Anämien ab. Hieher zählen wir die Anämien bei Leberkrankheiten, die durch einen Verlust des Speicherungsvermögens für das Antiperniziosaprinzip (Speicherungsperniziosa) erklärt werden, die hyperchrome Sprueanämie, deren Ursache in einer Resorptionsstörung zu suchen ist (Resorptionsperniziosa), die megalozytären Anämien bei der Pellagra und die megalozytäre Tropenanämie, die besonders bei Schwangeren auftritt, sowie die Bothriozephalus-Anämie. (Fortsetzung folgt.)

Anschr. d. Verf.: Wien VIII, Langegasse 63.

Probata auctoritatum

Behandlung oberflächlicher Varizen

Sind die Venenschlingen nicht entzündet, so bevorzuge ich die Verödung durch Einspritzung und bin, seit das Varsyl zur Verfügung steht, mit diesem Mittel zufrieden. Zwischenfälle wie die unlängst (d. W., Heft 35) von Maerz mitgeteilten sah ich bisher nicht. Das Varsyl kann man auch am Oberschenkel, in seiner unteren Hälfte, spritzen. Bei richtigem Vorgehen gelingt die wirksame Einbringung in die blutleere Vene unschwer. Damit die Flüssigkeit am Stamm der Vena saphena magna nicht höher als zur Oberschenkelmitte gelangt, kann man die Vene hier während des Hochlagerns zur Einspritzung mit dem Fingerdruck abschließen. Ob das unbedingt sicher gegen Höherdringen im Venenrohr wirkt, weiß ich nicht.

In Fällen, wo der Stamm der Vena saphena magna ziemlich gradlinig verläuft und unmittelbar in die Venenknäuel des Unterschenkels übergeht, schätze ich das Vorgehen von Moskowicz: hohe Unterbindung und Durchtrennung der Vene am Abgang von der Vena femoralis, Einführen eines Harnleiterkatheters in ihren fußwärtigen Stumpf, Einspritzen von 30—50 ccm 40%-Traubenzuckerlösung, Abbinden des Venenstumpfes.

Die Exstirpation von Varizen habe ich seit 20 Jahren nicht mehr zu machen brauchen. Auch die perkutanen Umstechungen nach Kocher-Klapp übe ich nicht mehr.

Prof. Dr. med. E. Seifert, Würzburg,
Keesburgstraße 45.

Für die Praxis

Aus der 2. Medizinischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses München rechts der Isar (Chefarzt: Prof. Dr. Hanns Baur)

Bettruhe als therapeutischer und pathogenetischer Faktor

von Hanns Baur (Schluß)

Der Versuch, die **Wirkungen der Bettruhe auf das Herz** zu definieren, kann bezüglich der Steuerungsgefährdung auf die ausführliche Besprechung der psycho-vegetativ harmonisierten Sparschaltung in Krisensituationen zurückgreifen.

Vom Standpunkt der Leistungsgefährdung liegt es nahe, die alte Erfahrung voranzustellen, daß es kein wunderbareres Mittel geben kann, als die Verbringung eines Kranken mit frischen Dekompensationserscheinungen in absolute Bettruhe. Ödemausschwemmung, Wiederkehr des Schlafes und Verschwinden der Dyspnoe kann so oft nur durch Bettruhe allein erreicht werden, daß es oft falsch wäre, gleich mit Medikamenten zu beginnen. Wenn wir uns die Dekompensation, z. B. einer Mitralinsuffizienz, als denjenigen Zeitpunkt vorstellen, in welchem eine Reihe von Umstellungen, die der Bewältigung der von der willkürlichen Muskulatur geforderten Leistung bei gestörter Klappenmechanik dienen, dadurch versagen mußten, daß einer in der Reihe den weitergegebenen Ball der Mehrbeanspruchung nicht mehr annahm, ist es verständlich, daß die abrupte Immobilisation die Lage entspannt. Es gehört Erfahrung und Gefühl dazu, den oft sehr frühen Zeitpunkt festzustellen, zu welchem die Bettruhe diese Pflicht erfüllt hat und der Kranke, der es nicht so selten merkt, wenn man ihn dazu erzieht, in die Lage der künstlich immobilisierten Versuchspersonen Deitricks (20) gerät, deren Herzleistung in 6wöchiger Bettruhe so verfiel, daß sie im Arbeitsversuch für die Rückkehr der Frequenz 3 bis 6 Minuten, statt 1—2 Minuten und für die Rückkehr des wesentlich höher steigenden RR 5—7 Minuten statt 4 Minuten benötigten, obendrein aber erst nach 4 Wochen sich von ihrer Bettruhe einigermaßen erholen konnten.

Für die Definition der Bettruhewirkung scheint es uns wichtig, das Beispiel von dekompensierten Kranken und diese Beobachtungen nebeneinander zu halten. Im ersten Fall war es die Beseitigung der ungünstigen Verhältnisse, nämlich einer Arbeitsforderung bei Arbeit im Grenzbereich der Reservekraft, die über Rückführung der hämodynamischen Umstellung im Leistungsbereich dem kranken Herzen seine Leistungsreserve wiedergab. Sie (die Bettruhe) schuf sie ihm aber nicht, so wenig wie wir z. B. einem Sportler, den wir eben noch vor einer Überanstrengung zurückhalten, irgendwelche Kräfte schaffen.

Im 2. Falle bewirkte die Immobilisation, wie sie es als **Wegfall des biologischen Erhaltungsreizes** gar nicht anders kann, Rückgang und Verfall der Reservekraft. Die Wirkung der Bettruhe besteht in Immobilisation, somit Entzug der physiologischen Beanspruchung, somit Wegfall sowohl des — im Falle der Dekompensation — gefährdenden, als auch — im Falle unausgenützter Reservekraft — lebenserhaltenden Reizes. Diese Definition dürfte vor physiologisch undefinierten Worten, wie Schonung und Übung in bezug auf die Bettruhe den Vorteil haben, daß man nicht in Gefahr kommt, wie es oft geschieht, Lockerung von Bettruhe mit Übung und den folgenschweren Eingriff der strengen Bettruhe mit Schonung zu verwechseln.

Obwohl sich die Lehre von der Therapie der kardialen Dekompensation von allen inneren Krankheiten noch verhältnismäßig am meisten der Bedeutung der aktiven Leistungssteigerung durch physikalische Maßnahmen und Training widmet, wird die Periode der absoluten Bettruhe im allgemeinen zu lange gehalten und die Möglichkeit einer gelockerten Zimmer-Stuhl-Ruhe [4]) schon aus Mangel an pflegerischen Betreuungsmöglichkeiten, zu wenig benützt. Das fehlende Mißtrauen gegen Bettruhe stört unsere Beobachtung. T. R. Harrison (26) berichtet, daß er im Laufe der Jahre unter den Negerpatienten der Herzklinik, die nur in den dringendsten Fällen stationär aufgenommen wurden, einen größeren Teil von alten Freunden und bekannten Gesichtern wiedertraf als unter den weißen Patienten, die auch bei leichteren Anlässen stets mit Bettruhe behandelt worden waren. Williams und Rainey (27) sahen bei Herzinsuffizienten unter den sog. „Dreitagekranken" (nach der Dauer der verordneten strengen Bettruhe so genannt) keine größere Mortalität, aber glücklichere Patienten als unter den „Dreiwochenkranken". A. Weiss (48) kam bei vergleichenden Arbeitsversuchen zu dem Ergebnis, daß Muskelarbeit für Hypertoniker die blutdruckmindernde Wirkung eines Sedativums, für Hypotoniker aber die steigernde Wirkung eines Stimulans hatte. William und Rainey (27) machten mit Recht darauf aufmerksam, daß viel mehr Herzkranke an Lungeninfarkt, Pneumonie und Urämie, die im Zusammenhang mit langer Bettruhe entstanden, sterben, als an ihrem Herzen.

Der einzige Anlaß, der den — sonst chirurgischen — terminus „Frühaufstehen" in die innere Medizin einge-

[4]) Dock schlägt für die Herzkranken wegen der Gefahr des abendlichen Ödemangebotes die Bevorzugung der Morgenstunden zum Aufsein vor. Die erschwerte nächtliche Wasserausscheidung (Antidiurese, RR-Senkung, Gefahr des asthma cardiale) ist ja auch der Grund für Beschränkung der abendlichen Flüssigkeitszufuhr.

führt hat, ist — wir möchten sagen „ausgerechnet" — der Myokardinfarkt. Unser Mißtrauen gegen die Zugkraft von Parolen und unser Bestreben, das Gespräch über die Bettruhe möglichst objektiv zu führen, läßt uns daran erinnern, daß wir das Frühstadium des Myokardinfarkts bei den steuerungsgefährdeten Indikationen eingehend besprochen haben. Es ist richtig, daß das 2. Stadium der heute allgemein geübten 4—6wöchigen Bettruhe mit Komplikationen behaftet ist, die der Bettruhe zur Last gelegt werden können. Nennt doch z. B. Fellinger (28), der aber eine absolute Bettruhe empfiehlt, die Verlangsamung des Blutstroms nach vielwöchiger Bettlägerigkeit einen die Koronarthrombose begünstigenden Umstand. T. Lombardo u. M. (29) fanden an 13 kreislaufkranken Menschen bei Leistung mäßiger, körperlicher Arbeit bis zu 19 mkg/Min. eine Erhöhung der Koronardurchblutung um durchschnittlich 45%. W. C. Thomas und T. R. Harrison (30) setzten am Rattenherzen Verbrennungsnekrosen und hielten die Tiere dann unter verschiedenen Bedingungen, angefangen von eingeschränkter Bewegung bis zu forcierter anstrengender Arbeit. Das Ergebnis fiel mit der höchsten Mortalität unter den immobilisierten, aber nicht gefesselten Tieren so stark zugunsten des Frühaufstehens aus, daß die Autoren selbst die Übertragbarkeit der Versuchsergebnisse auf den Menschen einschränkten. C. W. Irvin und A. M. Burgess jr. (31) wandten sich gegen ein allzustarres Schema bezüglich der Dauer strengster Bettruhe bei Myokardinfarkten. Wenn diese Autoren erwähnen, daß viele ehrenwerte Ärzte gestehen, die Sorge um ihren Ruf, der durch einen unglücklichen Zufall oder ein entsprechendes Zusammentreffen bei einem Frühaufgestandenen aufs Spiel gesetzt würde, sei der 1. Grund, warum sie ihre Patienten im Bett hielten, so treffen sie sicher einen vorhandenen Gesichtspunkt, aber nicht den entscheidenden, welcher lautet: 6wöchige Bettruhe gefährdet den Kranken allein schon durch ihre Kreislaufwirkungen, Fortschreiten der Thrombose, Entstehung anderer arterieller und venöser Thrombosen mit Lungenembolie. Andererseits fehlt aber jede genauere gültige Aussagemöglichkeit über den anatomischen Befund des Herzens und die Rezidivgefahr. Senkung und Leukozytose sind zu grobe Maßstäbe, brauchbar im positiven Fall, unzuverlässig im negativen. Auch das EKG mit allen Zusatzableitungen ist nicht verläßlich. Mißverstandene Auflokkerung der Bettruhe ist wohl nie so gefährlich wie beim Infarkt. Es kann nur aus einer heute seltener gewordenen engen Beziehung zwischen dem einzelnen Arzt und einzelnen Kranken heraus von dem Grundsatz abgegangen werden, daß die Bettruhe das kleinere Übel ist, noch dazu, wenn sie heute in der gefährdetsten Zeit mit antikoagulatorischen Maßnahmen und rechtzeitig auch mit der Sorge für die Beinmuskulatur verbunden wird. Wenn in der 1. Zeit, der Steuerungsgefährdung, und im ersten Teil der 2. Periode die strengste Bettruhe wirklich so durchgeführt wird, daß sie eine restlose Immobilisation von all den unbemerkten Anstrengungen der Handgriffe bis zur Erleichterung der Bettschüsselverrichtungen bedeutet, wird sich in vielen Fällen ein Übergang vom strengsten zum strengen Regime ermöglichen lassen. Das Dekreszendo der Stillegung ist jedenfalls physiologischer und weniger gefährlich als ein starres zeitlich festgelegtes Schema mit Lücken in der ersten Periode.

Die kreislaufspezifische Lagewirkung der Bettruhe wird dokumentiert durch die Schaffung verstellbarer sog. Herzbetten. Die Stellung auf „normal"-Flachlage kann durch Hochstellen des Fußendes verstärkt werden in Richtung erleichterten venösen Refluxes und leichterer Aufnahme der Ödeme ins Blut. (Cave: Verwechslung von nach oben verlagerten Ödemen mit Entwässerung!) Das Herz soll dabei zu besserer Auswurfleistung über stärkeres Blutangebot veranlaßt werden. Bei dem Versuch der Dienstbarmachung der gesetzmäßigen Beziehung zwischen diastolischer Füllung und Auswurfleistung (Starling) muß man daran denken, daß nach der Starlingschen Kurve jenseits eines Optimums ein weiteres Steigen des Venendrucks zum Abfall des Minutenvolumens führt, somit zur Anstauung in der Lunge oder vor dem rechten Herzen (K. Matthes [32]), und daß dieser Punkt beim Herzkranken häufig schon überschritten ist, wenn wir ihn zur Behandlung bekommen.

Die Stellung des Herzbetts auf „Stuhlform", Oberkörper hoch, Unterschenkel herabhängend, ist der von der Dyspnoe kategorisch geforderte Versuch, Blutausder überfüllten, gestauten Lunge, in welcher der Luftgehalt der Alveolen durch die vorspringenden, strotzend gefüllten Kapillaren dezimiert ist, herauszubringen und die Verbesserung der Atmung in aufrechter Haltung heranzuziehen ohne Rücksicht auf Venenstauung und Ödem der unteren Extremitäten.

Dem offenbar dem Angebot nicht gewachsenen rechten Ventrikel und dem durch Dehnung (Reizbildungssystem!) gefährdeten rechten Vorhof kann beim sinnfälligen Bild der Rechtsinsuffizienz (Wenckebach), der Plusdekompensation (Wollheim), wie aus den übervollen Venen, die sich erst bei Erhebung des Armes über Herzhöhe leeren, abzulesen ist, offenbar mit einem Aderlaß mehr geholfen werden als mit allen Medikamenten zusammen. Die Verbringung solcher Patienten in ein gewöhnliches Bett oder ein Bett, in welchem sie periodisch vom hochgestellten Kopfteil mangels Fußstütze heruntergleiten, um sich wieder mühevoll hochzurappeln, ist verständnislos.

Die geforderte Orthopnoe, das Hochreißen des Kranken im Schlaf oder gegen Morgen, zeigt als nächtliche paroxysmale Orthopnoe (sog. Linksinsuffizienz) die Unmöglichkeit des meist hypertrophischen linken Ventrikels an, das durch Flachlage von der Lunge herkommende vermehrte Angebot zu bewältigen. Die schlechte Durchblutung des arteriellen Kreislaufsystems bei insuffizientem linkem Ventrikel führt zur Anoxie der Lebenszentren und damit, besonders beim Asthma cardiale und Lungenödem, zur Konkurrenz des Flachlage- mit dem Hochlagebedürfnis. Das Herzbett muß verstellt werden. Vernünftige Kranke und vernünftige Pflege liefern mit Hilfe des Herzbettes diagnostische und therapeutische kreislaufdynamische Möglichkeiten, die lehren, welche Gewalttätigkeit die Verbringung eines bewußtseinsgetrübten Kranken in Flachlage unter Umständen auch einmal sein kann.

Der Versuch, die **Wirkungen der Bettruhe auf die Atmungsorgane** zu definieren, beginnt unter dem Eindruck, daß bei Herzkranken die Beobachtung von Lufthunger und Neigung zu Horizontallage als schlechtes Zeichen der zentralen Anoxie zu werten ist. Das geläufige Bild der Dyspnoe ist mit Orthopnoe, der Aufgabe der Flachlage, obligat verbunden.

In der Tat ist die Anlage der menschlichen Atmungsorgane nicht als liegefreundlich zu bezeichnen. Dies ergibt sich aus folgenden physiologischen Eigenarten: 1. Die Vitalkapazität, das Maß der Durchlüftbarkeit der Lungen, ist bei Gesunden im Bett um 10—20% erniedrigt; 2. die Lunge ist nicht überall gleich durchlüftet, schwächer im Gebiet der Spitzen und in den dorsalen und mediastinalen Partien (MacLeod [33]). Die Schwerkraft des Blutes führt im Liegen über die Atelektase der schlechter durchlüfteten Dorsalpartien dadurch sehr rasch zur Blutanschoppung, zur Hypostase. 3. Die Verstärkung des venösen Rückflusses im Liegen begünstigt die Entwicklung der Stauungslunge. 4. Die Einnahme von Speise und Trank im Liegen, ist eine Gefahrenquelle der Aspiration (Fütterung durch Ungeübte!).

Das **physiologische Altern** bringt den Liegefolgen Bedingungen entgegen, die man „kumulierend" nennen

könnte: 1. Starre des Brustkorbes durch Verkalkung der Rippenknorpel, 2. Verlust an Federung der Bronchialknorpel, 3. Schwund von Alveolen (Emphysem). Die Vitalkapazität überschreitet bereits im 35. Lebensjahr ihren Höchstwert und beträgt im 66. Lebensjahr nur noch 50% (Bürger [34])! Atelektasen treten in den Lungenteilen mit schlechterer Durchlüftung auf. Kranke mit Atmungsinsuffizienz, besonders Emphysem, Kyphoskoliose und Pleuraschwarten reihen sich in die Altersgefährdung oft mit einem Vorsprung von Jahrzehnten ein.

Eine Herzinsuffizienz kann durch Atmungsinsuffizienz über mehrere Wege ausgelöst werden, durch Wegfall des Anteils (1/3) der Atemmuskulatur an der Blutrückförderung, durch O_2-Mangel und durch Erschwerung des Lungenkreislaufs.

Herzinsuffizienz führt ihrerseits häufig zu Lungenstauung (präformierter Circulus vitiosus). Die Vitalkapazität kann durch räumliche Beengung des Luftgehalts der Alveolen (strotzend ins Lumen vorspringende Kapillaren) um 40% sinken. Dazu kommt noch eine Vergrößerung der Differenz zwischen dem aufrechten und dem Liegewert. H. Murauer fand bei Herzkranken unserer Abteilung die Vitalkapazität im Liegen um durchschnittlich 40% niedriger als im Stehen.

Die Wirkungen der Bettruhe sind so zwangsläufig vorgezeichnet, daß Krankheiten z. T. nicht erforderlich sind, um den Tod der Älteren durch Bettruhe zu besiegeln. Ebensowenig ist bei den pulmonalen Behinderungen der schweren Kyphoskoliosen oder bei Stauungslunge das Hinzukommen neuer Krankheiten nötig. Die Bettruhe ist eine Todesursache für sich, bei Nichtbeachtung der genannten „Cave-Situationen" eine tödliche Verordnung. Kumulierend wirken unter den Bedingungen schlechter Durchlüftung die Mittel mit zentraler Atemdepression, besonders Morphium, auch der postoperative überwachungsbedürftige Zustand der Bradypnoe.

Die Hypostase ist das ideale Gelände der Keimbesiedlung. Die hypostatische Pneumonie gehört zum obligaten Obduktionsbefund älterer Leute, wenn sie nur wenige Tage im Bett lagen (Bleek [35]), sie ist die häufigste Todesursache der Greise schlechthin zusammen mit Aspirationspneumonie und Abszedierung. Es ist nicht immer zutreffend, daß die Krankheiten die Alten hinwegraffen, wir haben Beweise von Leistungen der richtig gepflegten Alten im Überstehen von Krankheiten, die eine große Fürsorge, allerdings auch pflegerischen Bedarf und besondere Maßnahmen, zum Beispiel für den Wasser-Salz-Haushalt (symptomatische Azotämie!) rechtfertigen.

Azidosen, z. B. bei Urämie, verhindern über den Atemantrieb häufig die Entstehung von Hypostase und hypostatischer Pneumonie. (Dock [36] schildert sie als „pulmonale Azotämie").

Die Lungenstauung zeigt sich häufig im Bett durch quälenden Husten infolge Vermehrung der Blutmenge an. Husten ist eine enorme Kreislaufbelastung. Trockene Dampfheizungsluft ist eine ausgesprochene Grausamkeit gegen den Kranken. Bettruhe kann die Entwicklung der Stauungslunge bis zur Induration oder Lungenstarre (Pneumonose) fördern. Die Lungenstauung wird allgemein als Voraussetzung für das Zustandekommen eines hämorrhagischen Infarkts (Infarktpneumonie, Einschmelzung) nach Lungenembolie, betrachtet. Die Pathogenese des Lungeninfarkts zeigt mahnend und verbindend nach zwei großen Schadenstellen der Bettruhe, den Organen der Fortbewegung und der Atmung. Die **Thromboembolie ist das klinische Beispiel tödlicher Immobilisation.**

Chirurgen, Gynäkologen und Geburtshelfer haben folgerichtig den Kampf gegen die Immobilisation aufgenommen. Als Ergebnis der Auseinandersetzung, die mit Namen, wie Ries-Chicago, Leriche-Paris und Orator-Wien verbunden ist, wurde ein tragbarer Standpunkt in der Frage des Frühaufstehens erreicht. Der Gewinn war so groß, daß auch offenbare Übertreibungen, wie das Buch von L. Câmpeanu (37) mit den fotographischen Belegen, die den Appendektomierten 10 Minuten nach der Operation am Barren turnend oder in der Kniebeuge oder gar den Gastroenterostomierten 35 Minuten nach der Operation beim Violinspielen zeigten, noch ein gewisses Verdienst beanspruchen können. Ist doch das Hineindämmern der Frischoperierten über die Atemdepression des postoperativen Tages in das Schicksal der Thrombose und Embolie ein trauriges, aber tatsächliches Gegenstück zu solchen Kaprizen.

Kaum war der Gesichtspunkt über die Thrombogenese von der Verlangsamung des Blutstroms (Aschoff, 1911) und der nötigen Schädigung der Venenwand (Dietrich, 1912) auf die Gerinnungsfaktoren (Apitz, 1941) erweitert, als sich wiederum die chirurgischen Fächer den Anschluß an die Probleme der antikoagulatorischen Therapie sicherten. Altes und Neues, aktive Beinmuskelübungen nach Art des Strammstehens und Erschlaffens 6—7mal alle 1—2 Sekunden ausgeführt und alle 30 Minuten (Muskelpumpe) mit 6—8 tiefen Atemzügen wiederholt (Zwerchfellpumpe), Hochstellen des Bettfußendes, Kreislauftonisierung und aktive antikoagulatorische Therapie mit Heparin und Cumarinen vereinigen sich zum prophylaktisch-therapeutischen Plan (K. Lenggenhager [38]). Die Chirurgie hat es geschafft, daß die Thromboembolie im eigenen Haus in die untergeordnete Rolle eines vorhandenen, aber nicht mehr besorgniserregenden Gegners zurückfiel (H. A. Thies [39]). Bei den Chirurgen kann es sogar einmal vorkommen, daß ihre scharfe Einstellung auf Lungenembolie sie bei Symptomen, wie: schlagartiger Beginn mit stechenden Schmerzen, Atemnot, Zyanose, Hustenreiz, Pleurareiben und Hämoptoe, auf die Fehldiagnose Lungenödem bringt und der Pathologe diese in akute Bronchopneumonie oder Sekundenherztod korrigiert, wie 3 Fälle von Lenggenhager (38) beweisen.

Die derzeitigen Lehrbücher der inneren Medizin widmen dem Problem der Phlebothrombose und Lungenembolie nur spärliche Bemerkungen, meist mit dem Hinweis, daß es sich bei den internen Fällen um marantische Thrombosen handle und daß das Problem der Phlebothrombose im wesentlichen ein Problem der chirurgischen Fächer sei.

Anscheinend wurde von der inneren Medizin die Pathologie, die man immer fragen sollte, zu wenig zu Rate gezogen. Nach einer persönlichen Mitteilung L. Singers wurden 1953 bei 583 Sektionen interner Fälle 65 Lungenembolien gefunden. Das Verhältnis von internen zu chirurgischen Lungenembolien wird in einer Reihe von Statistiken der vor-antikoagulatorischen Ära mit mindestens 1 : 1 beziffert (Oberndorfer, Höring, Lister, Martini-Opitz u. a. [40]). Fahr (41) fand aber bereits in den Jahren von 1925—1927 bei einem Gleichbleiben der chirurgischen Zahlen von Lungenembolien zwischen 15 und 12 Fällen eine Zunahme der internen Lungenembolien von 25 auf 51. Staemmler (42) hatte 1953 bei 149 tödlichen Lungenembolien nur 24% chirurgische Fälle, 76% (!) betrug der Anteil der internen Fälle am Tod durch Lungenembolie. Staemmler stellt mit Recht fest, daß die Lungenembolie der chirurgisch Kranken in ihrer Häufigkeit „ganz weit" zurückliegt gegenüber den gleichen Vorgängen auf den internen Abteilungen.

Alarmierend sind auch die Zahlen für tödliche Thrombosen und Embolien, die Staemmler unter Einbeziehung der arteriellen Thrombosen mitteilt. Der Einfluß der Bettruhe ist bei einem Teil der arteriellen Prozesse anzunehmen, aber nicht sicher abzutrennen, so daß wir nur kurz referieren: Die Gesamtzahl der tödlichen Thrombosen und Embolien betrug 244 von 1388 Sektionen über 20 Jahre alter Patienten. Jeder 5. Todesfall über 50 Jahre, jeder 4. über 60 Jahre ging auf das Konto einer Thrombose oder Embolie! Auf 149 tödliche Lungenembolien trafen 95 tödliche arterielle Thrombosen oder Embolien.

Über die *Entstehung der Phlebothrombose* wissen wir durch Rößles Untersuchungen, die von Homans, Brass, Frykholm u. a. (zit. nach *Halse* [43]) bestätigt wurden, daß sie von der früher beschuldigten vena femoralis profunda (Beengung durch das Poupartsche Band) grundsätzlich in ihren Anfängen wegzuverlegen ist in die *tiefen kleinen Wadenvenen*. *Der große Schadensherd der Immobilisation durch Bettruhe* (vgl. bei Muskulatur) ist der wichtigste Entstehungsort der Thrombose, von dem aus bis zu 40 cm lange Thromben zentralwärts wachsen können. Die Bettruhe schafft auch die Vorbedingungen zu *Lenggenhagers* (44) *Kamatophlebie*. Patienten, die nach langer Ruhigstellung ihre tonusgeschwächten Venen statisch belasten, verspüren einen plötzlichen Schmerz, der über eine Überdehnung oder einen Einriß der Venenwand zur Thrombose führt. Ein fördernder Faktor der Bettruhe auf die Thrombogenese dürfte in der anatomischen Eigenart des von *Friedländer* (45) so genannten „*Femoralisbergs*" liegen. In Rückenlage besteht eine Erschwerung des venösen Rückflusses durch eine der vena femoralis vom Adduktorenschlitz zur lacuna vasorum auferlegte Steigung von 34%. Besondere Bedingungen der Thromboseentstehung sind bei unseren Kranken mit *Herzinsuffizienz*, besonders Rechtsinsuffizienz gegeben. Über die Folgen der *intravenösen Injektionen* herrschen verschiedenartige Meinungen. Zu warnen ist vor der Emboliegefährdung der *gebesserten*, im venösen Reflux gehobenen Fälle von *Herzinsuffizienz*, bei denen wir deshalb schon öfters eine antikoagulatorische Prophylaxe angewandt haben. Große Gefährdung bedeutet das Pressen auf der *Bettschüssel*. Der Gefahr, daß über die Besserung einer Leberparenchymstörung, auch der Stauungsleber, der *Prothrombingehalt* und die Thrombosebereitschaft steigt, sollte mit Rücksicht auf die Leberschädigung nicht mit Cumarinen begegnet werden.

Die tiefe Phlebothrombose pflegt *symptomlos* zu verlaufen. Zum Vergleich mit der heute noch allgemein vorgetragenen Symptomatik interessiert uns die Feststellung Staemmlers, daß in 92% seiner tödlichen Lungenembolien die zugrunde liegende Phlebothrombose *keine* klinischen Symptome gemacht hatte. *Fitts* und *Kirby* (46) berichten aus den Jahren 1946—1949 von 22 tödlichen Lungenembolien, von denen 14 trotz täglicher genauer klinischer Kontrolle *keine Zeichen* einer Thrombose aufgewiesen hatten. *Geisendörfer* (40) zieht aus 6 Statistiken über die prozentuale Verkennung von autoptisch gesicherten Embolien die alarmierende Zahl von 67% *nichtdiagnostizierter* Fälle als Ergebnis. Bei der häufigen Symptomlosigkeit der Thrombose stellen die von klinischer Seite erhältlichen Zahlen Mindestzahlen dar. Nach *Hunter*, *Sneedon* (2) u. a. besteht bei 55% aller alten bettlägerigen Menschen eine Thrombose der Wadenvenen. Nach *Dock* (36) bestehen bei 60% aller 14 Tage bettlägerigen Patienten Venenthrombosen.

Bei den Chirurgen begann der Kampf mit der Erkennung der Folgen der Immobilisation. Die tolerante Hinnahme der inzwischen zum Problem der inneren Medizin gewordenen Thromboembolie, auch der arteriellen Thrombose, legt uns die Versuchung nahe, als äußere Erinnerung an die Gefahr, in ferner Anlehnung an genaue Berechnungen in der Chirurgie (*Domanig* [47]) eine „Thrombosezahl" zu empfehlen. Aus der Überzeugung heraus, daß sie lieber einfach zu handhaben als genau sein soll, möchten wir darauf hinweisen, daß das Alter des Kranken zusammen mit der Zahl der Bettruhetage (unter Vernachlässigung aller Ergebnisse, die über 100% liegen) annähernd erkennen läßt, mit wieviel Prozent Wahrscheinlichkeit durchschnittlich bei solchen Kranken eine Thrombose besteht. Der Nachteil dieser Warnungszahl, daß sie nicht individuell ist, wird durch den Vorteil, daß sie auf jeder Kurve mühelos wöchentlich einmal eingetragen werden kann, ausgeglichen [5]).

Dem Konto der Bettruhe muß noch zugerechnet werden das *postthrombotische Syndrom* (*Halse* [43]). Wir finden diese Folgen der Thrombose, die sich in Schmerzen, lokalen Parästhesien, Wadenkrämpfen, intermittierendem Fieber, Schwellungen und Indurationen der Unterschenkel, Zyanose, Arthrosis deformans, Ulzerationen, Varizen, Myokardschädigungen, psychischer Labilität bis zu schwersten Depressionen manifestieren, häufig nach überstandener Thrombose.

Die Ansicht, daß die Fälle der inneren Medizin vorwiegend marantische Phlebothrombosen sind, wird widerlegt durch den Anteil von Herz- und Gefäßleiden an Staemmlers tödlichen Lungenembolien aus internen Abteilungen. Dieser betrug 40%.

Wir müssen im Sinne unseres Zieles, die Wirkung der Bettruhe objektiv zu beschreiben, feststellen, daß *der klassische Fall von Bettkranken und Bettod über die Phlebothrombose und Lungenembolie zahlenmäßig und bedeutungsmäßig z. Z. in der inneren Medizin falsch registriert wird.*

Bei selbstverständlicher Voraussetzung der konditionalen Mehrbelastung innerer Kranker in der Thromboseentstehung besteht nicht der geringste Anlaß, die enormen Zahlen von Phlebothrombosen und Embolien auf das *Konto des Schicksals* zu buchen. Im Gegenteil müßte aus den schlechteren konditionalen Umständen die Verpflichtung besonderer Aktivität erwachsen. *Ausgleich der Immobilisation* durch *Fürsorge für die Gehmuskulatur* (Kontrolle, vgl. Wadengriff, Massage, passive und aktive Bewegung), *aktive antikoagulatorische Behandlung und Prophylaxe*, vor allem aber die *Vermeidung unnötiger Bettruhe* und die *Bewahrung* der besonders gefährdeten Kranken und *Alten* vor *tödlich wirkender Bettruhe* sind Aufgaben, die sich aus dem Versuch, die Wirkungen der Bettruhe zu definieren, zwangsläufig und kategorisch ergeben. Zum 2. Male: Bettruhe, cave perpetuum immobile!

Unser Versuch, die Wirkungen verordneter Bettruhe zu definieren, war ein Anfang. Er führte uns vom Bereich unentbehrlicher, segensreicher Hilfe bis in das Gebiet verkannter, tödlicher Gefahren. Nutzen und Schaden der Medikamente konnten durch dieses Therapeutikum übertroffen werden. Immer war es der Eingriff in die biologischen Funktionen, der zur Debatte stand, nie Gleichgültiges. Oft flog uns ein Hauch der tiefen Vorzeichen an, die das Bett für das menschliche Geschöpf hat. Als Stätte der Regeneration im täglichen Rhythmus ist es eingespannt zwischen dem Kommen und dem Gehen der Menschen. Wie stark die Hand des Arztes jeweils an der Entscheidung beteiligt ist, nach welcher Richtung sich der ins Bett Beorderte bewegt, war mit Daten zu belegen.

Schrifttum: 1. Cornell Conf. Therap., 1 (1947), S. 18, MacMillan Comp. New York. — 2. Brit. Med. J. (1947), S. 967—968. — 3. Zit. b. F. Eichholtz, Lehrb. d. Pharm. Springer (1948), S. 23. — 4. Zit. n. 1. Cornell. — 5. Ärztl. Prax., 46 (1953). — 6. Therap. Gegenw., 4 (1954). — 7. Münch. med. Wschr., 43 (1954), S. 1248—1250. — 8. Dringliche Diagnostik, Urban und Schwarzenberg (1948). — 9. Angina Pectoris, Hippokrates Vlg., Stuttgart (1954). — 10. Doc. Rheum. Geigy, 4 (1954). — 11. Zit. b. W. Dock: J. Amer. Med. Ass., 16 (1944), S. 1083. — 12. Zit. b. Fassbender, H. G.: „Rheumatismus, Allergisch-hyperergische Entzündung und Nebennierenrindenhormone." B. Schwabe Verlg., Basel (1951). — 13. Zit. b. Tidow, G.: Dtsch. med. Wschr., 75 (1950). — 14. Vhdlg. Dtsch. Gesellsch. Inn. Med. Wiesbaden (1931). — 15. Zit. b. Best u. Taylor: The Physiological Basis of Medical Practice. The Williams & Wilkins Comp., Baltimore (1945), S. 504. — 16. Zit. b. Siede, W.: Münch. med. Wschr., 18 (1953). — 17. Münch. med. Wschr., 18 (1954). — 18. Lehrbuch d. Inneren Med. Thieme (1954). — 19. Zit. b. Heilmeyer,

[5]) Beispiel: Ein 62j. Kranker hat am 3. Tag Bettruhe 65%, am 14. Tag 76% Wahrscheinlichkeitsziffer.

L.: Lehrbuch d. Spez. Path. Phys., G. Fischer, Jena (1951). — 20. Amer. J. Med., 4 (1948), S. 3 u. 6 (1949), S. 684. — 21. Schweiz. med. Wschr., 25 (1952), S. 661. — 22. Virchows Arch. Path. Anat., 300 (1937). — 23. — Virchows Arch. Path. Anat., 300 (1937). — 24. Münch. med. Wschr., 17 (1954), S. 484—489. — 25. Zit. b. Büchner, F.: Allg. Path., Urban u. Schwarzenberg (1950). — 26. J. Amer. Med. Ass., 16 (1944), S. 1075. — 27. Zit. b. Harrison, T. R. — 28. Lehrbuch d. Inn. Med., I (1951), S. 426, Urban & Schwarzenberg, Wien. — 29. Circulation, 7 (1953), S. 71—78. — 30. Amer. J. Med. Sci., 871 (1944), S. 436. — 31. N. England J. Med., 13 (1950), S. 486. — 32. Dtsch. med. Wschr., 33 (1950), S. 1092—1097. — 33. Macleod's Phys. Mod. Med., C. V. Mosby Comp., St. Louis (1941). — 34. Path. Phys., Thieme, Leipzig (1949), S. 478. — 35. Nothnagels Spez. Path. u. Therap., Bd. 14/2 (1900). — 36. J. Amer. Med. Ass., 16 (1944), S. 1083. — 37. Die postoperative Erkrkg. Vlg. H. Welther-Sibiu, Hermannstadt (1941). — 38. „Über die Entstehung, Erkennung und Vermeidung der postoperativen Fernthrombose." Thieme (1948). — 39. ND. Westdtsch. Chir.-Tg., Kiel (Juni 1954). — 40. Zit. b. Geisendörfer, R.: Thrombose und Embolie (1935). — 41. Klin. Wschr. (1930), S. 2179. — 42. Medizinische, 51 (1953), S. 1639. — 43. Medizinische, 51 (1953), S. 1642—1647. — 44. Schweiz. med. Wschr., 31 (1946), S. 702—705. — 45. Zit. b. Bumm: „Kreislaufstörungen an den Gliedmaßen u. ihre Bhdlg." Urban & Schwarzenberg, Berlin-München (1949). — 46. Surgery, 27 (1950). — 47. Wiener Klin. Wschr., 26 (1951), S. 478—480.

Anschr. d. Verf.: München 8, Städt. Krankenhaus r. d. Isar, Ismaninger Str. 22

Soziale Medizin und Hygiene

Rezidivierende Intoxikation durch E 605

von Dr. med. G. A. Engelien, Havetoft (Krs. Schlesw.)

Zusammenfassung: Beobachtungen über rezidivierende leichte Intoxikationen mit E 605 und ihre Bekämpfung mit Mullmaske und Schutzanzug.

Seit 3 Jahren beobachte ich als Landarzt rezidivierende Intoxikationen leichterer Art durch E 605 in meinem Praxisbereich. Jedes Jahr wird in den landwirtschaftlichen Betrieben vom Frühjahr bis in den Hochsommer mit **chemischen Spritzmitteln** Ungeziefervergiftung, Unkrautbekämpfung usw. betrieben. Eines der Hauptspritzmittel ist dabei E 605. In jedem Amtsbezirk gibt es bei uns einen landwirtschaftlichen Beratungsring, der ein bis zwei Leute damit beauftragt, wochenlang, Tag für Tag, die nötigen Spritzungen durchzuführen. Diese Spritzarbeiten werden unabhängig von Wind, Sonne und Hitze ausgeführt. Aber gerade diese 3 Faktoren sind von erheblichem Einfluß auf die unmittelbare Berührung des chemischen Mittels mit den damit arbeitenden Menschen.

Diese Leute rühren die Verdünnungen an, und mit einem durch Pferde oder Trecker bewegten Zerstäubungswagen ziehen sie über die Felder. Manchmal werden auch die Obstgärten der Besitzer mit Hand- oder Rückenspritzen gespritzt. Allein die Arbeit mit E 605 nimmt einige Wochen in Anspruch. Es ist leicht erklärlich, daß durch die Atmung und die Haut täglich gewisse Mengen des Spritzmittels aufgenommen werden.

Ich erlebte nun, daß der Hauptspritzer in unserm Amtsbezirk sich bei mir in Behandlung begab mit den Zeichen einer deutlichen **Intoxikation.** Er klagte über Kopfschmerzen, Schwindel, Magenschmerzen, Atemnot, Herzbeklemmung, Bronchitis, starkes Schwitzen und Sehstörungen. Zeitweilig zeigten sich zyanotische Lippen. Die Zigarette schmeckte nicht mehr. Im Verlauf der 3 letzten Jahre fiel auf, daß diese Beschwerden im Zusammenhang mit den E-605-Spritzungen hingen und erst ungefähr 3 Wochen nach Beendigung der Arbeiten langsam verschwanden. Da der Mann annahm, daß seine Beschwerden vom Herzen kämen, wurde eine vollständige fachärztliche Untersuchung vorgenommen, die außer einer erhöhten Senkung auch im Ekg. keinen organischen Befund ergab. Andere Personen, die nur 2—3 Tage bei den Spritzarbeiten beschäftigt waren, klagten über ein allgemeines Unwohlgefühl. Es handelte sich hier also um Intoxikationserscheinungen, wie sie von Wirth und auch der 2. med. Universitätsklinik in Wien beschrieben bzw. beobachtet wurden.

Es ist auch mit Sicherheit anzunehmen, daß bei manchen der Leute sich im Laufe der Zeit eine gewisse **Allergie** gegen E 605 entwickelt. So ist mir ein Fall bekannt, bei dem schon die Anwesenheit von E 605 allergische Erscheinungen hervorrief. Bei einem anderen Fall trat nach Einwirkung von E 605 ein starkes allergisches Exzem des Gesichtes und der Hände auf (Gesicht und Hände waren völlig verschwollen), das aber sofort nach intravenösen Gaben von Synpen (Geigy) abheilte.

Nun kann man nicht zur **Behandlung** prophylaktisch wochenlang große Dosen von Atropin geben. Es mußte also versucht werden, den mit den Spritzarbeiten betrauten Leuten zu helfen. Ich ging von dem Standpunkt aus, daß es 2 Haupteintrittspforten für das Gift gibt: 1. die Atmungsorgane, 2. die Haut. Bei den Atmungsorganen ist der Schutz relativ einfach, da es sich bei der Spritzung hier auf dem Lande um Geräte handelt, die eine relativ große Tröpfchenform durch die Versprühung entstehen lassen. Hier kann eine Mullmaske, die Mund und Nase bedeckt, den größten Teil auffangen.

Gegen den Eintritt des Giftes durch die Haut sind Stulpenhandschuhe und eine leichte Schutzbekleidung, z. B. Gasschutzplanen oder Schutzanzüge, erforderlich.

Gegen die mögliche Allergie habe ich prophylaktisch Tagesantihistamine gegeben (Nilhistin [Gödecke], Omeril [Bayer], Allercur [Schering]).

Nach Einführung dieser Maßnahmen, vor allem dem Gebrauch der Mullmaske, traten im letzten Jahre keine nennenswerten Beschwerden mehr auf. Durch weitere Versuche, die erst im kommenden Sommer durchgeführt werden können, muß noch geklärt werden, ob die Tagesantihistamine eine spezifische Wirkung gegen diese Intoxikationen haben. Ich möchte aber noch feststellen, daß z. B. beim Omeril die spasmenlösende Eigenschaft in ihrer Wirkung dem Atropin verwandt ist.

Schrifttum: Wirth: Dtsch. med. Wschr., 79 (1954), 33/34, S. 1205—1208; Gesellschaft der Ärzte in Wien, Münch. med. Wschr., 96 (1954), 45, S. 1328.

Anschr. d. Verf.: Havetoft, Kreis Schleswig.

Therapeutische Mitteilungen

Aus der Inneren Abteilung des Kreiskrankenhauses Stormarn, Bad Oldesloe über Hamburg (Leitender Arzt: Prof. Hangarter)

Klinische Erfahrungen mit dem neuen Organpräparat „Much Leber-Pillen" bei der Behandlung von Leber-Pankreas-Krankheiten

von Dr. med. Felix Siebert

Zusammenfassung: Es wird über klinische Erfahrungen mit einem neuen Organpräparat berichtet. Die Behandlung erwies sich als besonders erfolgreich bei Patienten mit einem chronischen Leber-Galle-Leiden. Im einzelnen wird über das Ergebnis spezieller klinischer Untersuchungen berichtet. Besonders wird auf die mögliche Prophylaxe mit „Much Leber-Pillen" bei Diätfehlern hingewiesen. Die Hauptindikationen für das Präparat werden aufgeführt.

In den letzten Jahren hat die Zahl der übergewichtigen Kranken stark zugenommen. Die erhöhte Mortalität bei Fettleibigkeit wird vor allem auf die Herz- und Kreislaufkomplikationen zurückgeführt, es wurde aber auch eine Zunahme von Leber- und Pankreaskrankheiten beobachtet. Die chronischen Bilder der Trias Gastritis-Cholezystitis-Pankreatitis sind auf Grund der subjektiven Beschwerden oft schwierig zu differenzieren. Genaue klinische Untersuchungen ergeben nicht selten noch „normale" Organbefunde. Häufig werden in diesem Zusammenhang auch zentralnervöse Funktionsstörungen erhoben. Bei dem gesamten Symptomenkomplex wird von vielen Autoren eine fermentative Substitutionstherapie empfohlen.

Wir hatten Gelegenheit, in unserer medizinischen Abteilung und Ambulanz in der Zeit vom Oktober 1953 bis Juni 1954 ein neues darm- und leberwirksames Kombinationspräparat bei 133 Patienten in Anwendung zu bringen[1].

[1] Die „Much Leber-Pillen" wurden uns von der Firma Prof. Dr. med. Much A.G., Chem.-Pharmaz. Fabrik, Bad Soden (Taunus), zur Verfügung gestellt.

„Much Leber-Pillen" entsprechen ihrer qualitativen Zusammensetzung nach den bereits seit Jahren bekannten „Dragées Neunzehn". Beim neuen Präparat wurde eine quantitative Änderung vorgenommen, und zwar so, daß der Gehalt an Schweinegallenextrakt verdoppelt (jetzt etwa 0,06 g), der Gesamtgehalt an abführenden Pflanzenextrakten um die Hälfte herabgesetzt wurde (jetzt 0,055 g).

Das Präparat wurde von allen Kranken ausgezeichnet vertragen, Selbstversuche bestätigten dieses zusätzlich auch bei höherer Dosierung. Schädigungen, Überempfindlichkeitserscheinungen oder Zeichen der Gewöhnung wurden auch bei monatelanger Medikation nicht beobachtet. Lebensalter, Geschlecht und Konstitution der Patienten waren hierbei ohne Bedeutung.

Folgende Tabelle gibt Aufschluß über die **Gliederung unseres Krankengutes.**

Diagnose	Ther. Erfolg			Summe:
	+	+/—	⌀	
Cholezystopathie, Pankreopathie, postoperat. Cholezystopathie, Cholelithiasis	57	7	2	66
Cholezystitis, Pankreatitis, Ikterus (Cholangitis, Hepatitis, kard. Stauung, Tumor.)	26	3	6	35
Fermentative Insuffizienz bei Ulkusleiden, Gastritis und vegetativer Dystonie	26	5	1	32
Summe	109	15	9	133

Die größte Gruppe stellte erwartungsgemäß das Krankheitsbild der Cholezysto-Pankreopathien, einschließlich des postoperativen Symptomenkomplexes. Die meisten von diesen Patienten waren übergewichtig und hatten vor der Behandlung neben dem eigentlichen Beschwerdenkomplex besonders über Obstipation und Kreislaufstörungen zu klagen.

Bei allen Kranken wurden Temperatur, BSR, Urin einschließlich der Gallenfarbstoffe, Häufigkeit, Farbe und Konsistenz der Stuhlentleerung sowie die subjektiven Angaben der Patienten laufend registriert. Diese Befunde wurden noch durch spezielle klinische Untersuchungen ergänzt.

Bei 117 Patienten führten wir Röntgenuntersuchungen des Magens durch. Bei 20 Kranken fanden sich Geschwüre, meist des Duodenums. Der Bulbus duodeni kam bei 112 Röntgenuntersuchungen zur Darstellung, wobei er bei 33 in Form und Funktion der Norm entsprach. Bei 39 war er deutlich deformiert, fixiert oder flüchtig. Auf Grund von 40 Röntgenuntersuchungen mußte von einem „atonischen, dauergefüllten" Bulbus gesprochen werden, wobei oft zusätzlich eine Lufthaube nachweisbar war. In bezug auf die klinischen Befunde mußte dieses Symptom meist als Dyskinese im Bereich der Gallen-Pankreas-Gänge gedeutet werden. Häufig wurde nach Abschluß der Behandlung eine bessere Darstellung des Bulbus duodeni festgestellt. Zahlenmäßig ließen sich diese Ergebnisse allerdings nicht auswerten.

Gallenblase und Gallengänge wurden von uns bei 108 Patienten röntgenologisch untersucht. Die Darstellung erfolgte 79mal mit Biligrafin intravenös, 29mal mit Biliselectan. Kontrollen nach Abschluß der Behandlung schienen uns besonders wichtig bei den 44 Patienten mit Cholezysto- bzw. Pankreopathie. Bei etwa der Hälfte derselben ergab sich eine auch röntgenologisch faßbare Besserung der Gallenblasenfunktion.

Die Diastase im Serum und im Harn wurde bei 92 Patienten bestimmt. Sogar bei schweren Krankheitsbildern — akute Pankreatitis —, die nur mit Infusionen, strenger Diät, Wärme und „Much Leber-Pillen" behandelt wurden, bildeten sich hohe Diastasewerte auffallend schnell zurück.

Bei 87 Patienten wurde das Duodenum sondiert. Wir beobachteten eine gute Wirkung des Präparates auf die Lebersekretion. Die Gallensaftmenge war größer, die Konzentration oft höher, bei zahlreichen Patienten gelang es erst nach Zufuhr der Pillen, einen Gallenfluß zu erzielen. Dieser Effekt mußte neben der röntgenologisch nachgewiesenen Verbesserung der Gallenblasenfunktion im Sinne einer choleretischen Wirkung des Präparates gedeutet werden.

Der Magensaft wurde bei 99 Patienten untersucht. Bei 78 Kranken wurden Normveränderungen festgestellt, meist Anazidität bzw. Achylie. Schon diese Befunde rechtfertigen bei der großen Zahl von chronisch Magenkranken eine kombinierte Substitutionstherapie. Auffallend war die gute Wirkung der Pillen bei Patienten, die vorwiegend über vegetative oder klimakterische Beschwerden klagten. Übererregbarkeit, Inappetenz, Übelkeit und vasomotorische Störungen klangen relativ schnell ab. Wahrscheinlich wurde eine bessere Ausnutzung der Kost erreicht, beweisend möge hier eine stets feststellbare Gewichtszunahme sein.

Eiweißlabilität sowie Leberfunktion wurden bei sämtlichen Patienten überprüft. Neben diagnostischen Gründen hielten wir diese zum sicheren Ausschluß einer nachteiligen Wirkung der Pillen für notwendig.

Die **Indikation** zur Anwendung der „Much Leber-Pillen" war vor allem bei chronischen Krankheiten gegeben, das Präparat zeigte aber auch bei akuten Bildern eine gute Wirkung bei zusätzlicher Verordnung.

Die **Dosierung** mußte individuell durchgeführt werden. Oft genügten bereits 2 Pillen abends, um eine subjektive Beschwerdefreiheit bei guter Verträglichkeit sogar von Vollkost, bei regelmäßigen weichen Stuhlentleerungen zu erzielen. Bei unseren ambulanten Patienten traten bei prophylaktischer Verordnung auch bei Belastung mit fettreicher Kost keine Beschwerden auf. Allerdings wurden von diesen Patienten häufig spontan mehr Pillen (etwa dreimal zwei) genommen.

Auf Grund unserer Erfahrungen möchten wir eine Behandlung mit „Much Leber-Pillen" bei folgenden Krankheiten vorschlagen:

1. Cholezysto- und Pankreopathie, Cholelithiasis, auch postoperativ;
2. Gastritis und Ulkusleiden, auch nach Resektionen, neben der Säuretherapie;
3. Cholezystitis, Pankreatitis, Hepatitis als zusätzliche Substitutionstherapie;
4. Allgemeine Verdauungsbeschwerden, z. B. im Rahmen der vegetativen Dystonie.

Schrifttum kann beim Verfasser angefordert werden.

Anschr. d. Verf.: (24a) Bad Oldesloe, Kreiskrankenhaus Stormarn, Schützenstr. 55.

Technik

Aus dem Physiologischen Institut Tübingen

Zur indirekten Blutdruckbestimmung

von Prof. Dr. med. K. Brecht, Dr. med. G. Amann und H. Boucke

Zusammenfassung: Es werden einige Verbesserungen der indirekten Blutdruckbestimmung aufgezeigt, insbesondere die Möglichkeit der graphischen Blutdruckbestimmung in den Fällen, bei denen subjektive Einflüsse vermieden werden sollten (Schlagvolumenbestimmung, Kreislauffunktionsprüfungen).

Kaum eine Methode hat in der Medizin eine solche Verbreitung gefunden wie die auskultatorische **Blutdruckmessung nach Riva Rocci-Korotkow.** Kaum eine Methode hat sich aber auch so oft bescheinigen lassen müssen, wie ungenau sie im Grunde eigentlich ist, trotz ihrer „exakten Wertangabe in mm/Hg". Der Anwendung des Verfahrens hat dies so wenig geschadet wie die Tatsache, daß man sich

nicht einmal über die Grundlagen, nämlich die Zuordnung der Korotkow-Geräusche zu den Blutdruckwerten einigen konnte, da eine allgemein anerkannte und gültige Erklärung immer noch aussteht. So hat zum Beispiel die American Heart Association 1939 empfohlen, das Leiserwerden der Töne als Kriterium für die Ermittlung des diastolischen Wertes zu nehmen. Das gleiche Gremium beschloß jedoch 1951, das Verschwinden der Töne als Kriterium für den diastolischen Druck festzulegen, so wie dies schon Korotkow ursprünglich angegeben hatte.

Die bei der auskultatorischen Blutdruckmessung auftretenden **Fehlermöglichkeiten** lassen sich in 3 Kategorien ordnen:

1. Die durch die physikalischen Verhältnisse gegebenen Besonderheiten (Stauüberdruck, Elastizitätsverhältnisse von Arterie und Weichteilen usw., vgl. v. Recklinghausen, Purnhagen, Anschütz u. a.).

2. Fehlermöglichkeiten, die sich durch unvollkommene Durchführung der Messung ergeben (z. B. ungleichmäßige Änderungen des Manschettendrucks, zu starkes Aufsetzen des Stethoskopes).

3. Täuschungen bei der akustischen Wahrnehmung der Korotkowschen Geräusche und ihrer Zuordnung zum Manschettendruck.

Die Fehler in der ersten Kategorie lassen sich zwar in besonderen Verfahren analysieren, aber bei der praktischen Handhabung im Einzelfall nicht eliminieren. Die Fehler der zweiten und dritten Kategorie dagegen lassen sich je nach dem technischen Aufwand mehr oder weniger vermeiden. Über einige solcher Möglichkeiten soll hier kurz berichtet werden.

1. Es besteht die Gefahr, vor allem bei schwachen Arteriengeräuschen, daß das Stethoskop zu stark auf die Arterie gedrückt wird. Infolge der dabei eintretenden Arterienkompression können Korotkowsche Geräusche direkt unter der Abhörstelle entstehen ohne Manschettenkompression. Dadurch kann vor allem die diastolische Druckmessung unscharf werden, ja es können noch bis zu kleinsten Manschettendrucken schwache Geräusche an völlig gesunden Arterien hörbar sein. Dies kann man objektivieren: Wir haben ein Mikrophon in geeigneter Weise mit einem üblichen trichterförmigen Stethoskopansatz in Verbindung gebracht und mit einem Schallpegelmesser die Schallstärke der Korotkow-Geräusche der Arterie cubitalis bei den verschiedenen Druckstufen der Blutdruckmanschette am Oberarm in Phon registriert[1]). Setzt man die mit einem Stativ gehaltene Stethoskop-Mikrophon-Kombination nur schwach an, so werden systolisch wie diastolisch scharfe Übergänge erhalten. Dies zeigen die Kurven der Abb. 1a, die die Lautstärken der Korotkow-Geräusche in den einzelnen Druckstufen wiedergeben. Sie erreichen mitunter Spitzenwerte von über 50 Phon. Man sieht die scharfen Übergänge am systolischen und diastolischen Druckwert. Ganz anders ist das Bild, wenn das Stethoskop etwas stärker angedrückt wird (Abb. 1b). Hier finden sich Ausschläge bis zum Manschettendruck Null. Die Geräusche entstehen direkt unter dem angedrückten Stethoskop. Man muß also die Messung unter Vermeidung jeglicher Arterienkompression durch das Stethoskop durchführen. Um ein starkes Andrücken bei der Auskultation automatisch zu verhindern, haben wir einen Stethoskopansatz gebaut, dessen Trichter einen geeigneten Aufsatz trägt, der einige Millimeter dick ist und eine Konsistenz besitzt, die geringer ist als die des Gewebes. Dadurch kann man ohne zu starken Druck luftdicht anlegen, da sich dieser Ring der Haut weich anpaßt.

2. Ein Vorgang, der vielfach bei der üblichen auskultatorischen Messung stört und auch zu Fehlern Anlaß geben kann, ist der ungleichmäßige Druckabfall der übersystolisch aufgepumpten Manschette. Läßt man Luft aus einem Drucksystem über eine Düse langsam entweichen, so fällt der Druck bekanntlich nicht linear, sondern exponentiell — zuerst schneller, dann immer langsamer — ab. Ist die Düse so eingestellt, daß der zeitliche Verlauf des Druckabfalls sich für die Feststellung des systolischen Druckes eignet, so ist man meist gezwungen, nachzuregulieren, wobei dann unter Umständen gerade im Bereich des diastolischen Wertes der Manschettendruck zu schnell abfällt. Die Regulierung des Druckabfalles bei der auskultatorischen Messung nimmt zuviel Aufmerksamkeit in Anspruch, beeinträchtigt die Abstimmung der auskultatorischen Phänomene mit den Manschettendruckwerten — da eine Linearisierung oft doch nicht gelingt — und führt häufig zur Wiederholung der Messung. Unmittelbare Wiederholung der Messung kann aber zu Veränderungen der Meßwerte führen, unabhängig von eventuellen Blutdruckschwankungen (Abb. 2). Man sollte nach unseren Erfahrungen etwa $^1/_2$ bis 1 Minute warten, bevor man sie wiederholt.

Vielfach müssen Blutdruckmessungen rasch und sicher durchgeführt werden, etwa bei Kreislauffunktionsprüfungen. Hier erweist es sich als besonders vorteilhaft, den Druckabfall ohne besondere Mithilfe des Untersuchers gleich-

[1]) Der Fa. Rhode und Schwarz, München, danken wir für die freundliche Überweisung ihres Schallpegelmessers, der Fa. Siemens und Halske, Stuttgart, sind wir für die Überlassung des Neumann-Schreibers zu Dank verbunden.

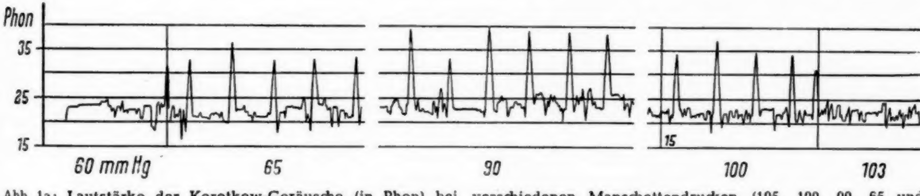


Abb. 1a: Lautstärke der Korotkow-Geräusche (in Phon) bei verschiedenen Manschettendrucken (105, 100, 90, 65 und 60 mm Hg) am Oberarm. Mikrophon an Art. cubitalis leicht angelegt.

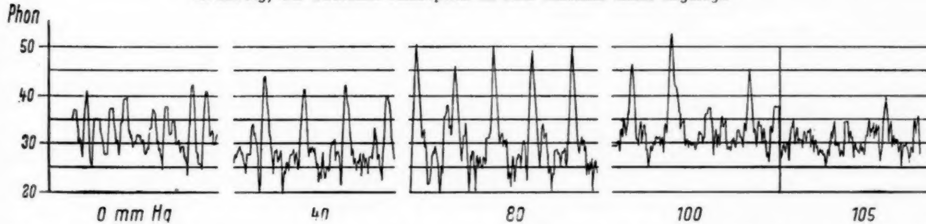


Abb. 1b: Dasselbe bei etwas stärkerer Anlage des Mikrophons mit Druck auf die Arterie (Druckstufen 105, 100, 85, 40 und 0 mm Hg in der Oberarmmanschette); s. Text.

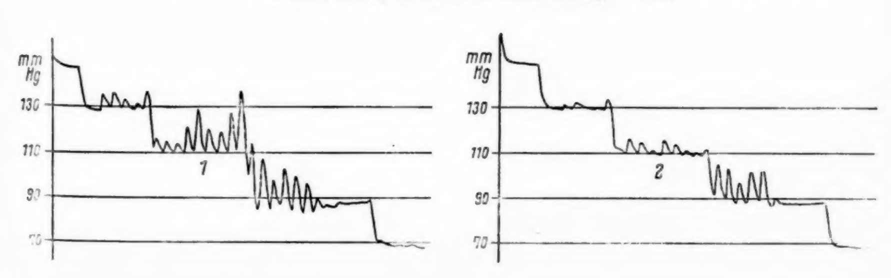


Abb. 2: Registrierung der Korotkow-Geräusche an der Art. cubitalis mit Infraton-Mikrophon; Verstärker und Tintenschreiber. Die Arteriengeräusche werden in differenzierte Einzelzacken umgewandelt. Die Druckwerte der Blutdruckmanschette werden absteigend in Stufen von 20 mm Hg dadurch eingeblendet, daß nach jeweils 20 mm Hg Druckabnahme der Zeiger des Tintenschreibers um eine kleine Strecke abfällt; dazwischen sinkt der Druck linear ab, so daß interpoliert werden kann (über die Methode dieser Registrierung wird an anderer Stelle berichtet), Kurve 1 erste Messung, Kurve 2 sofort danach. Man sieht, wie bei der unmittelbar folgenden Messung die Geräuschintensität abnimmt, so daß Schwierigkeiten bei der Bestimmung vor allem des systolischen Drucks auftreten. Bei weiterer Wiederholung werden die Veränderungen noch stärker, vor allem wenn die Luft (subdiastolisch) nicht ganz aus der Manschette abgelassen wird (Flüssigkeitsstauung).

mäßig zu gestalten. Man kann eine solche automatische **Linearisierung des Druckabfalls** in der Manschette zum Beispiel auf folgende Weise erreichen:

Über ein T-Stück wird eine Anordnung nach Abb. 3 zwischen Manometer 1 und Blutdruckmanschette 2 angeschlossen. Beim Aufpumpen 3 des Systems zur Messung wird eine geeignete Druckdose 4 (mit möglichst großem Hub) ausgebuchtet. Ein mit ihr verbundener Hahn 5 wird dabei so bewegt, daß er von einer bestimmten (wählbaren) Druckstellung ab (z. B. 100 mm Hg) geschlossen ist und bleibt. Das eine Ende des Hahns ist mit dem Drucksystem verbunden, das andere führt über eine wahlweise einstellbare Düse 6 nach außen. In der Leitung zwischen Drucksystem und Hahneingang sitzt ein weiterer Hahn 7. Beim Aufpumpen des gesamten Systems auf übersystolischen Druck (z. B. 150 mm Hg) ist dieser Hahn 7 geschlossen, so daß keine Luft in den Regulierhahn 5 kommen kann, der während des Aufpumpens durch die Ausdehnung der Druckdose 4 erst geschlossen wird. Jetzt wird Hahn 7 so umgestellt, daß das Drucksystem mit dem Regulierhahn 5 in Verbindung steht und gleichzeitig die Düse 8 die Luft ausströmen läßt. Sofort beginnt der Druck im System (z. B. 150 mm Hg) langsam zu fallen. Vom Bereich von etwa 100 mm Hg ab wird dieser Druckabfall aber immer langsamer. Jetzt beginnt die durch den Druckabfall sich zurückziehende Druckdose den Regulierhahn 5 langsam zu öffnen. Dadurch wird der Luftausstrom größer und der Druckabfall beschleunigt. Durch eine besondere (schlitzförmige) Ausbildung des Ausströmloches im Konus des Regulierhahns, kann der Luftausstrom mit fallendem Druck immer größer werden; auf diese Weise wird der Druckabfall für praktische Zwecke ausreichend linearisiert. Abb. 4 zeigt den Linearisierungseffekt einer solchen Anordnung, die sich in einem kleinen Gehäuse leicht an jeden Blutdruckapparat anbringen läßt [2]).

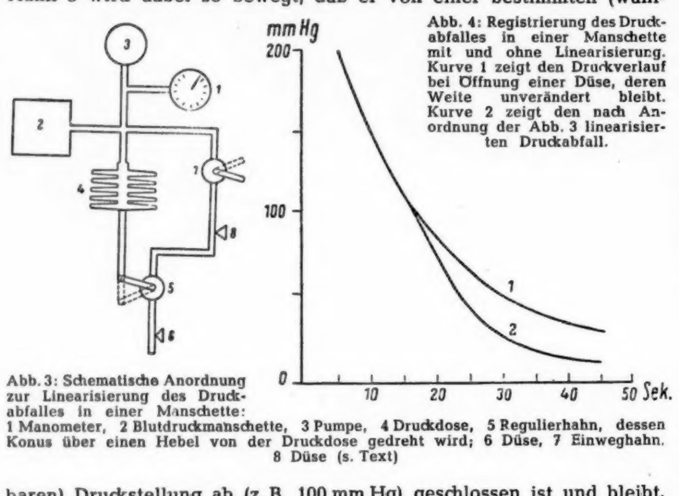


Abb. 3: Schematische Anordnung zur Linearisierung des Druckabfalles in einer Manschette: 1 Manometer, 2 Blutdruckmanschette, 3 Pumpe, 4 Druckdose, 5 Regulierhahn, dessen Konus über einen Hebel von der Druckdose gedreht wird; 6 Düse, 7 Einweghahn, 8 Düse (s. Text)

Abb. 4: Registrierung des Druckabfalles in einer Manschette mit und ohne Linearisierung. Kurve 1 zeigt den Druckverlauf bei Öffnung einer Düse, deren Weite unverändert bleibt. Kurve 2 zeigt den nach Anordnung der Abb. 3 linearisierten Druckabfall.

[2]) Eine genauere Linearisierung läßt sich erreichen, wenn man in den Außenmantel des Metallhahns 5 zwei bis drei horizontale Schlitze in geeignetem Abstand übereinander und seitlich versetzt anbringt. Der Konus des Hahns ist innen hohl und steht mit dem Drucksystem in Verbindung. In ihm befinden sich zwei bis drei schmale, kurze, senkrechte Schlitze, die sich jeweils im geeigneten Moment an dem zugehörigen waagerechten Schlitz des Außenmantels vorbei bewegen. Dabei kann Luft zuerst nur aus einem Schlitzsystem ausströmen; verlangsamt sich der Druckabfall, so kommt das nächste System dazu und beschleunigt ihn wieder und das Ganze kann sich noch ein drittes Mal wiederholen. Eine ausreichende Linearisierung erhält man auch durch eine Anordnung nach Art eines Nadelventils, wobei die Nadel durch die Bewegungen der Druckdose 4 langsam herausgezogen wird.

Eine einfachere, aber weniger exakte und stabile Anordnung besteht im Prinzip darin, daß die Druckdose 4 nicht die Stellung des Hahnes 5 reguliert, sondern bei ihrem Aufblasen einen dünnwandigen (kleinkalibrigen) Schlauch abklemmt, um diesen bei Druckabnahme allmählich freizugeben.

3. Von besonderer Bedeutung ist die Messung des Blutdrucks bei den sphygmographischen Verfahren der **Schlagvolumenbestimmung.** Es ist erstaunlich, daß man sich hierbei häufig mit einer subjektiven, dazu mit der Pulsregistrierung oft nicht einmal synchronen Messung des Blutdrucks begnügt. In einer kritischen Betrachtung der Meßfehler der sphygmographischen Verfahren schreibt Zissler: „Die Blutdruckamplitude Δ p, üblicherweise nicht nach dem von Brömser und Ranke empfohlenen graphischen Verfahren (angegebener Fehler ± 10%), sondern mit der auskultatorischen, subjektiven Einflüssen zugänglichen Bestimmung nach Korotkow festgelegt, dürfte bedeutende Fehler bei der Schlagvolumenbestimmung verursachen . . . Wezler und Böger schätzen den Fehler auf 10% bis 30%; Frank hielt Fehler bis 100% für möglich."

Der Grund, weshalb man meist auskultatorisch-subjektiv mißt, ist das Fehlen eines geeigneten graphischen Verfahrens, das eine **gleichzeitige Registrierung des Blutdruckes mit den Pulskurven** gestattet. Dies gilt vor allem für die heute üblichen Verfahren der elektrischen Sphygmographie und dem Ekg.-Apparat als Registriergerät. Vor kurzem haben wir eine Methode ausgearbeitet (Brecht-Boucke), die geeignet ist, diese Lücke zu schließen. Mit jedem mehrfachschreibenden Ekg.-Apparat (mindestens drei Registrierkanäle) kann man mit dem neuen Verfahren außer den zur Schlagvolumenbestimmung notwendigen Pulsen — zum Beispiel Karotis- und Femoralispuls — im dritten Kanal gleichzeitig noch den Blutdruck registrieren und schaltet damit jeden subjektiven Fehler aus.

Die technischen Einzelheiten des Verfahrens müssen in den betreffenden methodischen Arbeiten nachgelesen werden. Durch elektrische Kunstschaltungen ist es möglich, in einem einzigen Registrierkanal die Korotkow-Geräusche, den distal von der Manschette auftretenden Puls und die Manschettendruckwerte gleichzeitig zu registrieren. Die Handhabung des Verfahrens ist denkbar einfach, an der Versuchsperson sind lediglich eine Blutdruckmanschette und distal davon ein Infraton-Pulsabnehmer mit einem Haltegurt anzulegen. Der Blutdruck kann außer am Oberarm auch am Unterarm und Finger ermittelt werden. Da nicht nur das Korotkow-Phänomen sondern auch Pulse geschrieben werden können, hat man mehrere Möglichkeiten der Blutdruckkriterien (z. B. negative Zacke von Frank und Wezler). Vor kurzem haben Drube und Anschütz gezeigt, daß unter bestimmten Bedingungen Arterientöne und Kubitalispulse nicht gleichzeitig auftreten. Durch das vorliegende Verfahren der synchronen Registrierung von Korotkow-Phänomen und Puls an der gleichen Stelle durch ein und denselben Infraton-Rezeptor können auch solche Vorgänge erfaßt werden.

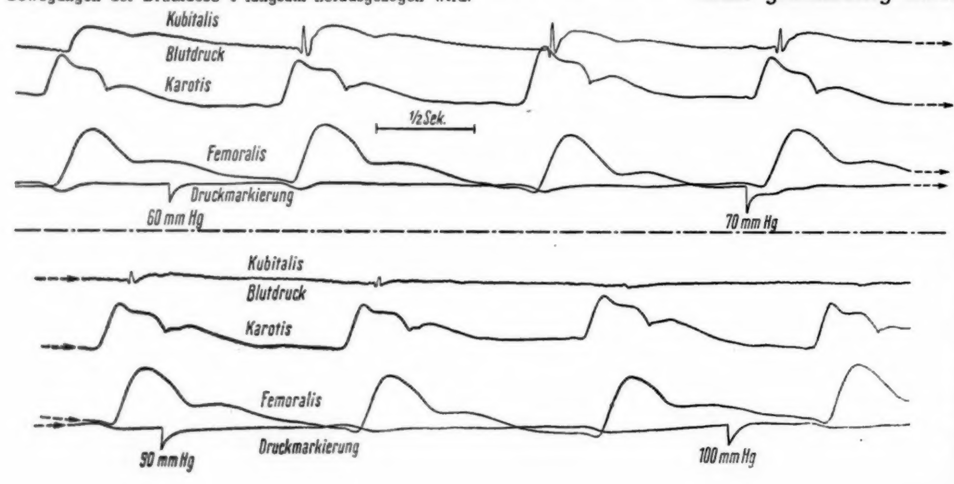


Abb. 5: Gleichzeitige Registrierung von Blutdruck am Oberarm (Kurve 1), Karotispuls (Kurve 2), Femoralispuls (Kurve 3) und Manschettendruckwerten in Stufen von 10 mm Hg (Kurve 4) mit einem Triplex-Ekg.-Apparat (Siemens-Reiniger) Wegen Platzersparnis ist nur der Bereich um den diastolischen (obere Hälfte) und systolischen (untere Hälfte) Druck wiedergegeben. (Messung bei linear aufsteigendem Manschettendruck.) Man sieht beim Puls unmittelbar unter 60 mm Hg noch keine, beim Puls oberhalb zum erstenmal Korotkow-Geräusche; kurz vor 100 mm Hg verschwinden Geräuschzacke und Puls. Wenn nur drei Kanäle zur Registrierung zur Verfügung stehen, können die Druckwertmarkierungen (Einzelzacke nach unten) auch in die Blutdruckkurve eingeblendet werden (45j. Mann mit Hypotonie).

Abb. 5 zeigt eine solche gleichzeitige Registrierung von Karotis- und Femoralispuls und Blutdruck am Oberarm mit einem dreifach schreibenden Ekg.-Apparat. Man sieht in der obersten Linie die Kubitalispulse bei (linear) abfallendem Manschettendruck; zwischen systolischem und diastolischem Druck erscheinen am Anfang der Pulse die Korotkowgeräusche als scharfe Zacken. Dazwischen sieht man im Abstand von je 20 mm Hg die als scharfe Striche eingeblendeten Manschettendrucke. Durch Interpolation kann der Druck für jede Stelle des Kurvenzuges genau angegeben werden (s. Abb.) Die Druckmarkierungen können auch im Abstand von 10 mm Hg eingeblendet werden.

Eine solche graphische Blutdruckbestimmung kann auch vorteilhaft bei anderen Kreislauffunktionsprüfungen angewendet werden, wie zum Beispiel beim Schellongtest, wobei unter Ausschaltung subjektiver Einflüsse, Ekg. und Blutdruck (und Pulsfrequenz) gleichzeitig registriert werden können.

Schrifttum: Anschütz, F. u. Burkert, E.: Zschr. Kreisl.forsch., 43 (1954), S. 335. — Brecht, K. u. Boucke, H.: Klin. Wschr. (1953), S. 668 u. (1954), S. 76. — Drube, H. C. u. Anschütz, F.: Zschr. Kreisl.forsch., 43 (1954), S. 534. — Frank, O. u. Wezler, K.: Zschr. Biol., 91 (1931), S. 439. — Purnhagen, W.: Dtsch. med. Wschr. (1949), S. 1362. — v. Recklinghausen, H.: Blutdruckmessung und Kreislauf in den Arterien des Menschen (Dresden und Leipzig 1940). — Zissler, J.: Arch. Kreisl.forsch., 19 (1953), S. 58.

Anschr. d. Verf.: Tübingen (Württ.), Physiolog. Institut, Silcherstr. 8.

Aussprache

Aus der Univ.-Frauenklinik Heidelberg (Dir.: Prof. Dr. H. Runge)

Darf Penicillin für die gesetzliche Blennorrhöeprophylaxe empfohlen werden?

Entgegnung auf die Arbeit von Hellmuth und Scheuffler: „Zur Frage der Credéschen Prophylaxe mit Penicillinöl." Münch. med. Wschr., 47 (1954), S. 1383

von Dr. med. Eberhard Walch

Die Bedeutung einer vorgeschlagenen Gesetzesabänderung für eine gesundheitliche Vorbeugungsmaßnahme, der in unserem Lande jedes Neugeborene unterworfen wird, zwingt zur ausdrücklichen Stellungnahme gegen die Propagierung von Medikamenten, über deren Wirkung und Nebenwirkungen die Untersuchungen noch keinesfalls als abgeschlossen betrachtet werden dürfen.

Im Heft Nr. 47, S. 1383, dieser Zeitschrift wird von Hellmuth und Scheuffler ein spezielles Penicillinpräparat für die Blennorrhöeprophylaxe empfohlen, und es wird eine Abänderung der Hebammendienstordnung vorgeschlagen, die eine generelle Penicillinanwendung zuläßt. Außerdem wird an der im Mai 1954 in der „Geburtsh. Frauenhk." (Heft 5, S. 389), erschienenen Arbeit, in der einer Antibiotikaverwendung im Rahmen der gesetzlichen Prophylaxe widerraten wurde, Kritik geübt, wobei die in dieser Arbeit erhobenen Bedenken — wie die Autoren sich ausdrücken — „entkräftet werden".

Zur Frage der Penicillinanwendung überhaupt und zu den wesentlichsten Punkten der Kritik von Hellmuth und Scheuffler soll im folgenden kurz Stellung genommen werden.

1. Die Meinung der beiden Autoren, daß die **Prophylaxe nicht gonorrhoischer Bindehautkrankheiten bei Neugeborenen** nichts mit der Credéschen Prophylaxe zu tun habe, ist nicht haltbar. Daß Credé bei Vorschlag der Prophylaxe nicht an die „unspezifischen" Blennorhöen gedacht hat, ist wohl anzunehmen, da zu seiner Zeit — ein Jahr nachdem Neisser den von ihm entdeckten gramnegativen Diplokokkus im Sekret blennorhöekranker Säuglinge nachweisen konnte — zunächst jede Blennorhöe als gonorrhoisch bedingt angesehen wurde. Erst Jahre später wurden die tatsächlichen Zusammenhänge von Blarcom, von Schröder und von Schmidt-Rimpler geklärt. Daß nun nach wie vor die gonorrhoische Blennorrhöe auf Grund ihrer besonderen Bösartigkeit im Mittelpunkt der Prophylaxe steht, ist offenbar. Es ist aber nicht einzusehen, warum die Vorbeugung gegen die anderen Blennorrhöeformen, die teilweise nicht minder schwerwiegende Folgen haben können, als unwesentlich abgetan werden soll.

Wenn durch die Argentum-Prophylaxe neben den gonorrhoischen auch die anderen Blennorrhöeformen verhütet werden können — auch wenn nicht von Credé ausdrücklich vorgesehen —, so ist dies als ein sehr wesentlicher Vorzug dieser Methode anzusehen, auf den nicht einfach verzichtet werden kann.

2. Daß die **Sicherheit der Penicillinprophylaxe** hinsichtlich der Verhütung gonorrhoischer Infektionen nicht hinter der des Argentum nitricum zurücksteht, wurde nicht bestritten, sondern im Gegenteil sogar bestätigt. Die Behauptung von Hellmuth und Scheuffler, sie sei sogar wesentlich größer, ist nicht bewiesen. Erstens sind Gonoblennorrhöen nach Penicillinprophylaxe entgegen der Information der beiden Autoren beschrieben (Gomez-Pena, Berwind, K. W. Schultze), und außerdem nehmen die Statistiken fast ausnahmslos keinen Bezug auf die Zahl der tatsächlich bei den Müttern sub partu bestehenden Gonorrhöen. Diese dürfte im Rahmen einer korrekten klinischen Geburtshilfe — die Statistiken sind ausnahmslos an größeren Kliniken erstellt — heutzutage denkbar niedrig sein, da jede Patientin ante partum untersucht und bei bestehender Gonorrhöe sofort behandelt wird. Sie kann nicht mit den Erfolgszahlen der Credéschen Prophylaxe aus früherer Zeit, wo auch bei rechtzeitiger Aufdeckung einer Erkrankung keine Möglichkeit der sofortigen und rasch wirksamen Therapie bestand, verglichen werden.

3. Der Meinung, daß die **Möglichkeit des Resistentwerdens** von Erregern „als unbedeutend angesehen werden kann", steht die Auffassung fast aller Antibiotikaforscher entschieden entgegen. Aus der Fülle der in letzter Zeit hierüber erschienenen Publikationen sei hier nur auf die von Dennig, Barber, Fabre, Cavalli und von Rountree und Thompson hingewiesen. Vor allem wird immer wieder betont, daß gerade durch Unterdosierung Resistenzen hervorgerufen werden können.

Was die spezielle Frage der Resistenzentwicklung bei Gonokokken betrifft, so sprechen die Untersuchungen von Stork, Rinderknecht und Flury und von Schreus und Schümmer für eine Zunahme der Resistenz. Wenn diese auch vorerst noch therapeutisch belanglos ist, so beweisen die Untersuchungen zumindest, daß diese Frage durchaus noch nicht abschließend geklärt ist.

4. Daß die **Gefahr der Sensibilisierung** nur eine rein theoretische Errechnung wäre, darf wohl u. a. durch die erst kürzlich erschienene Monographie von Zinzius, die eine umfassende Darstellung des ganzen Fragekomplexes gibt, eindeutig widerlegt sein. Auch liegen gerade aus dem Gebiet der Ophthalmologie genügend Erfahrungsberichte über Überempfindlichkeitsreaktionen vor. Keinesfalls kann die Sensibilisierungsgefahr bei einer Blennorrhöeprophylaxe deswegen verneint werden, weil in der bisher nur relativ kurzen Anwendungszeit auf diesem speziellen Gebiet keine Fälle publiziert wurden.

Es ist hier nicht der Raum, weitere Einzelheiten erschöpfend zu diskutieren. Hierüber wird in Kürze in Verbindung mit der Heidelberger Universitäts-Augenklinik noch an anderer Stelle berichtet.

Außerdem wird auf die kürzlich erschienene Arbeit von K. W. Schultze, der sich in klar begründeter Form gegen die **gesetzliche Verankerung** der Penicillinprophylaxe wendet, hingewiesen.

Was hier grundsätzlich klarzustellen ist, ist die Frage, ob wir berechtigt sind, das zweifellos mit gewissen Nachteilen behaftete Argentum nitricum durch ein Antibiotikum im Rahmen einer gesetzlich festzulegenden Maßnahme zu ersetzen.

Es handelt sich hierbei im Grunde gar nicht um die Frage der unmittelbaren prophylaktischen Wirkung als solcher, sondern darum, ob ein Antibiotikum für einen derartigen Verwendungszweck überhaupt in Betracht gezogen werden darf.

Nach der heutigen Auffassung, die besonders auch in den Arbeiten von Dennig und von Zinzius zum Ausdruck kommt, sind die Antibiotika als hochwirksame Medikamente anzusehen, die nur bei ernsthaften Krankheiten zur Anwendung kommen dürfen, wenn nach Erfahrung oder in vitro-Testung eine Wirkung auf die Erreger zu erwarten ist. Jede andere Anwendungsform, besonders in Unterdosierung, wird als ausgesprochener **Mißbrauch** angesehen, durch den der Wert dieser wertvollen Mittel selbst herabgemindert wird. Es gilt dies für die ganze Reihe der weitverbreiteten, völlig unsinnigen Anwendungsformen von der Schnupfenvorbeugung durch Penicillinkaugummi bis zu der „Hafenprophylaxe" der Seeleute durch Einnehmen von Tabletten.

Welchen Umfang dieser gefährliche Mißbrauch angenommen hat, ist schon daraus zu ersehen, daß in letzter Zeit versucht wird, ihm durch entsprechende aufklärende Veröffentlichungen in der allgemeinen Presse zu begegnen.

Die Hauptgefahr für die Minderung des therapeutischen Wertes ist vor allem die stetig ansteigende Gefahr der Züchtung resistenter Bakterienstämme. Wenn auch über den Modus der Resistenzentstehung noch offene Fragen bestehen, so ist doch offenbar, daß ihre Zunahme in direktem Zusammenhang mit dem zunehmenden Verbrauch der Antibiotika steht.

Welche Situation ergibt sich nun, wenn Penicillin bei jedem Neugeborenen routinemäßig angewandt wird? Hierbei handelt es sich nicht nur um die Gefahr der Propagation resistenter Formen der Blennorhöeerreger, sondern pathogener Keimformen überhaupt, deren Züchtung hierdurch auf breitester Basis Vorschub geleistet würde.

Es sei nochmals ausdrücklich betont, daß mit diesen Ausführungen keineswegs die Silbernitratprophylaxe zur idealen Vorbeugungsmaßnahme erklärt werden soll, denn sie erscheint durchaus verbesserungsbedürftig. Sie kann aber nicht durch das Penicillin ersetzt werden, da hiermit ein Mißbrauch mit einem sehr differenten Heilmittel getrieben würde.

Die Verwendung eines hochwertigen Medikamentes mit ganz bestimmtem und streng abgegrenztem Anwendungsbereich zu einer Allgemeinprophylaxe, die praktisch nur eine Desinfektionsmaßnahme darstellt, erscheint nicht sinnvoll, besonders wenn dadurch eine Wertminderung des Mittels selbst erfolgt, ganz abgesehen von der Sensibilisierungsgefahr, die erst wesentlich später manifest zu werden braucht.

Welche der verschiedenen Auffassungen sich im Verlauf weiterer Untersuchungen in Zukunft auch als richtig erweisen wird, fest steht heute, daß die Antibiotikaforschung noch in keiner Weise als abgeschlossen betrachtet werden kann. Es erscheint daher nicht angängig, dem Gesetzgeber die Festlegung einer allgemeinen gesundheitlichen Vorbeugungsmaßnahme mit einem für diesen Verwendungszweck noch sehr umstrittenen Mittel vorzuschlagen.

Anschr. d. Verf.: Heidelberg, Univ.-Frauenklinik.

Fragekasten

Frage 6: 24j. Patientin, bei der seit dem 12. Lebensjahr Schwellungen des rechten Kniegelenkes mit Gefühl der Steifigkeit und Bewegungseinschränkung zur Zeit der Menstruation auftraten. Während der Schwangerschaft und dem Wochenbett 1953 und 1954 völliges Fehlen dieser Symptome. Bei einer Krankenhaus-Beobachtung Oktober 1954 wurde ebenfalls während der Menstruation eine stärkere Schwellung des re. Kniegelenkes beobachtet, d. h. re. beginnend, nach 2 Tagen auch des li. Kniegelenkes. Röntgenologisch waren beide Kniegelenke o. B., kein Anhalt für Morbus Koch. Blutbild, Senkung und die übrigen klinischen Untersuchungen völlig normal. Gynäkologischer Befund o. B. Mensesanamnese: Menses 28/4 Tg., schwach, nach der Entbindung 1954 (1. 3. 1954) noch schwächer geworden. Seit etwa 4 Wochen auch Schwellung an Handgelenken. Wir bitten um Angaben über Erfahrungen mit dieser Krankheit und über etwaige Therapie.

Antwort: Die geschilderten Beschwerden, **Schwellung am rechten Kniegelenk und den Handgelenken mit Bewegungseinschränkung zur Zeit der Menstruation** beruhen möglicherweise auf erhöhter Wasserretention und Änderungen im kolloidalen Gewebsaufbau zur Zeit der Regel. Sie sind bis zu einem gewissen Grade physiologisch, können aber oft, besonders bei ovariell gestörten Individuen, hohe Grade erreichen, so daß die Retention Beschwerden macht.

Es ist zu empfehlen, die Erscheinungen durch Wasserbilanz- und Trinkversuche in den verschiedensten Phasen des Zyklus zu kontrollieren. Sollte sich die oben geschilderte Annahme bestätigen, so ist ein Versuch mit Schilddrüsenhormon kurz vor und während der Regel in vorsichtiger Dosierung zu empfehlen. Die Ovarialfunktion wird am besten mit Hilfe der Basaltemperatur (siehe Döring: „Die Bestimmung der fruchtbaren und unfruchtbaren Tage der Frau mit Hilfe der Körpertemperatur", 1954) kontrolliert. Die geschilderten Erscheinungen kommen manchmal in Verbindung mit monophasischen Zyklen vor.

Prof. Dr. med. W. Bickenbach, München.

Frage 7: Ein ca. 7j. Junge soll erstmals gegen Pocken geimpft werden. Wie hoch wird im allgemeinen die Wahrscheinlichkeit einer Schädigung gewertet? Bestehen vorbeugende Möglichkeiten im Hinblick auf Ort, Art und Zeitpunkt der Impfung?

Antwort: An dem Bestehen einer **Altersdisposition für neurale Komplikationen nach Pockenschutzimpfung** kann auf Grund neuerer Untersuchungen nicht gezweifelt werden. Seit wir dieses Krankheitsbild kennen, tritt es uns in einer sehr wechselnden Häufigkeit entgegen. Sah man früher einen Fall bei ca. 30 000 Erstimpfungen, so änderte sich dieses Verhältnis in den Jahren nach dem Kriege auf ca. 1 : 15 000. Bei den überalterten Erstimpflingen liegen die Zahlen noch ungünstiger, doch erlauben die wenigen Beobachtungen keine Verallgemeinerung.

Erfahrungsgemäß sind Impflinge mit latenten Erkrankungen besonders gefährdet. Man wird ältere Kinder darum sorgfältig untersuchen, bevor man sich entschließt, sie zu impfen. Andere vorbeugende Möglichkeiten stehen uns bis jetzt nicht zur Verfügung. Auch die subkutane Impfung ist durch diese Komplikation belastet, ob in gleicher Häufigkeit, können wir noch nicht entscheiden.

Prof. Dr. A. Herrlich, München.

Frage 8: Könnten Sie mir bitte mitteilen, wie der Wasser- und Hypophysinwassertag nach Feuchtinger gemacht und kurvenmäßig erfaßt werden kann. Wir möchten die Methode in unserem Betrieb einbauen, da wir Hypophysenstörungen ziemlich häufig annehmen müssen und dann entsprechend der Sonderschrift (Behandlung hypophysärer Insuffizienzen mit Totalextrakten aus der gesamten Hypophyse (Münch. med. Wschr. [1953], Nr. 25) behandeln wollen.

Antwort: Bei Verdacht einer hypophysär-dienzephalen Störung führen wir zur **Untersuchung der Wasserhaushaltregulation** als erste Probe den Volhardschen Wassertag mit einer Trinkmenge von 1500 ccm Tee durch. Die Beurteilung möchte ich als bekannt voraussetzen. 2—3 Tage später hat der Patient im allgemeinen wieder das Wassergleichgewicht erreicht, das heißt, er scheidet innerhalb 24 Stunden soviel Flüssigkeit aus, wie er zu sich nimmt. Dann führen wir den Hypophysinwassertag nach Feuchtinger durch. Auch hier geben wir, wie beim Volhardschen Wassertag, 1500 ccm Tee; geben jedoch gleichzeitig mit der 1. Tasse Tee 2 VE Hypophysin tief intramuskulär. Empirisch wurde gefunden, daß die unter der Hypophysineinwirkung eintretende physiologische Diuresehemmung bei Patienten mit hypophysär-dienzephalen Störungen bedeutend stärker ausfällt, als bei gesunden Versuchspersonen. Diese verstärkte Hemmung kann durch Hypophysentransplantationen, Gaben von Hypophysenextrakten oder Vitamin E für die Dauer der Medikation ausgeglichen werden. In wenigen Fällen kommt es bei zentralgestörten Patienten an Stelle der Hemmung zu einer Diuresesteigerung.

Als pathologischen Ausfall des Hypophysinwassertages bewerten wir:

a) eine Harnausscheidung unter 600 ccm in 4 Stunden;
b) eine gesteigerte Diurese, wenn der Vierstundenwert höher liegt als im Volhardschen Wassertag;
c) eine schubweise Diurese;
d) ein paradoxes Verhalten von Harnmenge und seinem spezifischem Gewicht. (In solchen Fällen beobachten wir mit Steigerung der Diuresemenge einen Anstieg seines spezifischen Gewichtes.)

Der pathologische Ausfall des Hypophysinwassertages allein ist nicht beweisend für eine Zwischenhirnstörung, wenn die übrigen Zwischenhirnfunktionsproben normal ausfallen. Erst wenn 2 oder 3 der Untersuchungsteste pathologisch ausfallen, ist man berechtigt, eine hypophysär-dienzephale Störung anzunehmen.

Bei Störungen der Nierenfunktion, des Herz-Kreislauf-Systems sowie der Leber, ist der Hypophysinwassertag nicht auswertbar.

Dr. med. H. zur Horst-Meyer, Halle.

Frage 9: 64j. Mann in sehr gutem Allgemeinzustand mit geringen Beschwerden zentraler und peripherer Durchblutungsstörungen ohne wesentliche Veränderungen am Herzen, bekommt zeitweilig anfallsartig heftiges, kaum zu unterdrückendes Gähnen. Ursache? Therapie?

Antwort: Ich habe klinisch derartige **Gähnneigung** nur im Zusammenhang mit organisch bedingter Schlafsucht gesehen. Ob sie auch ohne dieselbe vorkommt, vermag ich nicht sicher zu sagen, doch ist es theoretisch nicht ausgeschlossen.

Bei dem Alter des Patienten muß man doch in Erwägung ziehen, ob das Gähnen nicht als Herdsymptom zu bewerten ist. Es ist ja aus den Heßschen Untersuchungen

bekannt, daß vom Dienzephalon aus Gähn-, Reck- und Streckbewegungen als Vorbereitung des Schlafaktes ausgelöst werden können. Bei einem jüngeren Menschen könnten derartige Störungen natürlich auch psychogen entstehen.

Therapeutisch empfiehlt sich ein Versuch mit Weckaminen, zum Beispiel kleinen Dosen Pervitin, die aber nicht mehr nach 5 Uhr abends gegeben werden dürfen, um nicht den Nachtschlaf zu gefährden.

Prof. Dr. G. Schaltenbrand, Würzburg.

Referate

Kritische Sammelreferate

Abstammungslehre, Paläontologie, Anthropologie

Das Abstammungsproblem des Menschen im Spiegel neuen Schrifttums

von Prof. Dr. Gerhard Heberer, Göttingen

Es wird mit jedem Jahre schwieriger, die Literatur über den weiten Problemkreis der menschlichen Abstammungslehre vollständig zu überblicken. Bei der Fülle des jährlich anfallenden Schrifttums ist es dementsprechend kaum möglich, eine wirklich befriedigende Übersicht zu bieten. Manche wesentliche Spezialarbeit, aber auch wichtige theoretische Veröffentlichungen müssen ungenannt bleiben. Trotzdem glaubt der Referent, daß die im folgenden gegebene Zusammenstellung einen zutreffenden Eindruck vom Fortschreiten der menschlichen Phylogenetik zu vermitteln vermag.

1. **Schriften zur allgemeinen Abstammungslehre:** Der Referent muß um Verständnis bitten, wenn an erster Stelle ein Werk genannt wird, dessen Ursprung auf ihn selber zurückgeht, und dessen zweite Auflage zur Zeit im Erscheinen begriffen ist: G. Heberer (Herausgeb.): **„Die Evolution der Organismen. Ergebnisse und Probleme der Abstammungslehre"** (Verlag Gustav Fischer, Stuttgart). Bisher liegen vier Lieferungen vor. Das Werk wird in Kürze abgeschlossen sein. Es wird hier zuerst genannt, weil es das einzige im Weltschrifttum ist, das das Evolutionsproblem umfassend behandelt und in seinem letzten Hauptteil auch die Abstammungsgeschichte des Menschen ausführlich erörtert. Die menschliche Herkunftsfrage ruht hier auf der Gesamtbasis der allgemeinen Phylogenetik, wie sie die vorgehenden Hauptteile des Werkes (I. Allgemeine Grundlegung, II. Die Geschichte der Organismen, III. Kausalität) geben. Gerade denjenigen, die das menschliche Herkunfts- und Werdeproblem losgelöst wissen wollen von der Gesamtphylogenese und ihrer Kausalität, möge das Werk besonders empfohlen sein. Der speziell auf den Menschen sich beziehende IV. Hauptteil des Buches behandelt die allgemeine Stellung des Menschen im Rahmen der Wirbeltiere, seine Fossilgeschichte, seine Rassengenetik und die Paläopsychologie. Dieser Teil, der in Bälde vorliegen wird, soll in dem nächstjährigen Referat im dann gegebenen Zusammenhang besprochen werden.

Eine wesentliche Schrift hat G. G. Simpson vorgelegt: **„The major features of evolution"** (Wesensformen der Evolution) (Columbia University Press, New York 1953). Das Buch stellt eine stark erweiterte Neubearbeitung seines erstmals erschienenen Werkes „Tempo and mode in evolution" dar, das vom Referenten unter dem Titel: „Zeitmaße und Ablaufformen der Evolution" (Verlag „Musterschmidt", Göttingen 1951) übersetzt worden ist. Das neue Werk ist — noch immer — das einzige, das die Ergebnisse der modernen Paläontologie mit denen der Evolutionsgenetik verschmilzt. Die Bedeutung dieser Synthese für die Gewinnung einer tragfähigen Theorie der Evolution liegt auf der Hand, ebenso klar ist die Bedeutung für eine speziellere Theorie der Evolution der Hominiden. Der Referent möchte besonders darauf hinweisen, daß Simpson, auf eine genügende Materialbasis gestützt, zeigt, wie die viel besprochenen gerichteten phylogenetischen Entwicklungen, die meist unter der Bezeichnung „Orthogenesen" bekannt sind und besonders von Vitalisten als ein Hauptargument für die Existenz innerer phylogenetischer Richtkräfte in Anspruch genommen werden, bei genauerer Prüfung sich als Illusionen enthüllen. Es ergibt die moderne Analyse der paläontologischen Überlieferung, daß derartige interne Richtkräfte nicht angenommen zu werden brauchen, auch nicht für die Phylogenie der Hominiden! — Ein zweites Hauptproblem, das in dem Buche Simpsons diskutiert wird, ist das Typenproblem, d. h. die Frage, ob die gesamte Evolution kontinuierlich mikroevolutiv verlaufen sei oder ob die „Typen" (Genera, Familien usw.) durch entsprechende makroevolutive Typensprünge zu erklären sind. Das paläontologische Material zwingt nicht, wie dies noch mehrfach, neuerdings wiederum von O. H. Schindewolf: **„Evolution vom Standpunkt eines Paläontologen"** (Schweiz. Paläontolog. Gesellsch., 31. Jahresvers. in: Ecl. geol. Helv., 45 [1952], S. 374—386) angegeben wird, dazu, mit derartigen komplexmutativen Typensprüngen zu rechnen. Im Gegenteil! Zu diesem Problem hat auch der Referent (G. Heberer: **„Theorie der additiven Typogenese"** in: Die Evolution der Organismen. 2. Aufl., im Erscheinen) wiederum ausführlich Stellung genommen. Durch Simpsons klare und inhaltsreiche Neufassung seines „Tempo and mode in evolution" ist die genannte deutsche Übersetzung jedoch keineswegs überholt worden. Sie kann durchaus denen empfohlen werden, die sich für die „Synthetische Theorie der Evolution" interessieren — und das sollte jeder, der zur Abstammungslehre sich äußert oder die Absicht dazu hegt. —

Unter den allgemeinen Veröffentlichungen zum Abstammungsproblem ragt auch eine Folge von Essays hervor, die J. Huxley, A. C. Hardy und E. B. Ford unter dem Titel: **„Evolution as a process"** (Verlag Allen u. Unwin, London 1934) herausgegeben haben. Die Beiträge der 19 Mitarbeiter beziehen sich auf die verschiedensten Gebiete der Evolutionistik. Wir weisen hier auf die eindrucksvollen Ausführungen (S. 1—25) hin, mit denen Huxley die Aufsatzreihe eröffnet und die einen glänzenden Einblick in die gegenwärtige Phylogenetik bieten, dazu äußerst kluge Bemerkungen über die Evolution des Menschen enthalten, wobei die Einzigartigkeit des Menschen als historischer Organismus unterstrichen wird. Der Schlußaufsatz der Reihe (S. 300—352) über „Correlation of change in the evolution of higher Primates" (Änderungskorrelation in der Evolution höherer Primaten), von S. Zuckermann befaßt sich u. a. speziell auch mit der Stellung der Australopithezinen (= Prähomininen i. S. des Ref.). Man wird dem Autor, der der Auffassung der Australopithezinen als schon hominid sehr kritisch gegenübersteht, vielfach nicht folgen können (es sind ihm von verschiedenen Seiten bereits entscheidende Einwände gemacht worden), trotzdem wird man seinen Beitrag mit Nutzen studieren, da er viele interessante Einzelheiten enthält und zur Vorsicht bei phylogenetischen Deutungen auffordert.

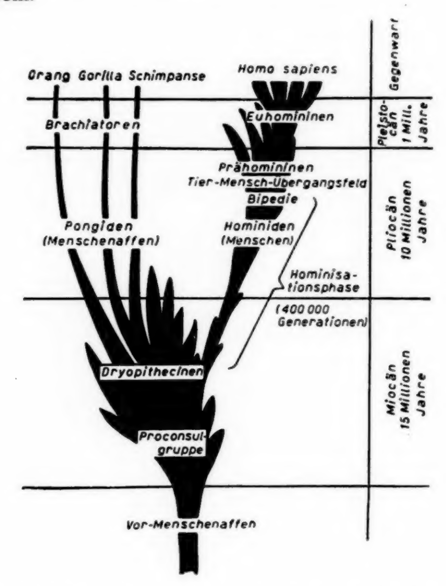
Wiederholt hat sich im Fortgange der Naturforschung, nicht zuletzt in der Biologie, gezeigt, daß die intensive Bearbeitung eines technisch besonders brauchbaren Objektes zuletzt zu Ergebnissen allgemeinster Bedeutung führt. Wem fiele da nicht die Bedeutung ein, die die bekannten Taufliegen (Drosophilinen) für die Vererbungslehre gewonnen haben? Aber die Taufliegen haben eine ähnliche Wichtigkeit auch für die Erforschung der Evolutionsmechanismen! Was hätten wir heute für eine aktuelle Phylogenetik ohne Drosophila?! — So sei am Ende dieses der allgemeinen Phylogenetik gewidmeten Abschnittes ein Werk von J. T. Patterson und W. S. Stone genannt, das allein die **„Evolution in the Genus Drosophila"** (The Macmillan Comp. New York 1952) behandelt. Wie groß der hier bereits erarbeitete Stoff ist (600 S.!), zeigt das fast 40 S. umfassende Schriftenverzeichnis. Mit Recht betonen die Autoren am Schluß ihres Werkes, daß Drosophila uns zu einem besseren Verständnis der allgemeinen Evolutionsprobleme führe. Nichts trifft mehr zu, als dies — und wenn heute gelegentlich abwertend von der „Fliegenforschung" gesprochen wird, so zeigt das nur, daß die Betreffenden eine Einführung in die Drosophilistik dringend nötig haben! —

2. **Schriften zur Evolution der Hominiden. A) Allgemeines:** An erster Stelle muß hier einer Neuerscheinung besondere Beachtung geschenkt werden, die für jeden, der sich mit dem fossilen Menschen und damit auch mit der Phylogenie der Hominiden beschäftigt, eine große Erleichterung seiner Arbeit bedeutet. Im Rahmen der Veröffentlichungen des Internationalen Kongresses für Geologie in Algier (1952) ist ein **„Catalogue des Hommes fossiles"** (Comptes rendus de la XIX. Session, herausgegeben v. H. V. Vallois u. H. L. Movius jr.) erschienen, der eine von zahlreichen Spezialisten (für Deutschland von W. Gieseler, Tübingen) zusammengestellten Liste aller bisher bekannt gewordenen Funde fossiler Menschen enthält. Zu jedem Fund werden die wichtigsten Angaben gemacht (Entdeckung, Stratigraphie, Begleitumstände, die anthropologische Stellung), dazu erfährt man, wo die Funde sich befinden und wo gegebenenfalls Gipsabgüsse zu beziehen sind. — Für die Beurteilung der Paläontologie und Phylogenie des Menschen ist das geologische Zeitgeschehen, unter dem sich das Werden und Entfalten der Hominiden vollzogen hat, von grundlegender Wichtigkeit. Die Menschheit durchlief nach ihrer Entstehung im Tertiär ihre

Entfaltungsgeschichte im Pleistozän (Diluvium-Eiszeit). Hierzu legt nun J. Woldstedt die zweite Auflage seines bekannten Werkes über **„Das Eiszeitalter"** vor (1. Bd.: „Die allgemeinen Erscheinungen des Eiszeitalters", Verlag F. Enke, Stuttgart 1954). Das Werk ist bestens dazu geeignet, dem Paläanthropologen die Grundlagen zu vermitteln, die er von der Geologie her notwendig braucht. Im Kap. 13 gibt Woldstedt auch einen modern gefaßten Abriß über den fossilen Menschen. Wie wichtig die Fragen der Zeitmaße, der absoluten Chronologie, des Klimas, der Faunen und Floren für die Paläobiologie des Menschen sind, bedarf keiner besonderen Ausführungen. Der in Aussicht gestellte zweite Band wird sich mit dem Ablauf des Eiszeitalters auf der gesamten Erdoberfläche befassen. Der Anthropologe darf hier auf eine aufschlußreiche Darstellung der regionalen Zustände im Laufe der für die Menschheitsausformung so entscheidend wichtigen Zeit rechnen.

Überblickende und zusammenfassende Darstellungen der Abstammungsgeschichte des Menschen sind mehrere erschienen. Wir nennen hier zuerst die neueste (4.) Auflage von L. S. B. Leakeys: **„Adams ancestors"** (Adams Ahnen) (Methuen u. Co., London 1953). Wieder hat es Leakey verstanden, eine gute Synthese aus der Kulturgeschichte und der Anthropogenese zu geben. Daß der hervorragende Kenner des altsteinzeitlichen Afrika immer wieder zwischen den Zeilen sichtbar wird, ist kein Schade. Der völlig modern i. S. der Gegenwartsentwicklung der Paläanthropologie geschriebene anthropogenetische Teil des Buches wird sicherlich hier und da auf Widerspruch stoßen, wie sollte es bei einem so umfassenden Jeweilsbild unserer Kenntnisse auch anders sein!? Sehr sympathisch berührt es, daß der Verf. mehrfach auf Irrtümer und Fehlmeinungen in den früheren Auflagen seines Buches hinweist. In einer Wissenschaft, wie der Phylogenetik des Menschen, werden wir stets damit rechnen, frühere Meinungen aufgeben zu müssen. — Einen Überblick über die Phylogenie der Hominiden hat der bekannte Primatenkenner W. C. Osman Hill in seinem Buche: **„Man's ancestry"** (Die Ahnenreihe des Menschen) (Verlag William Henneman, London 1954) vorgelegt. Man soll bei Zusammenfassungen auf engerem Raume eben diese gebotene Kürze berücksichtigen, wenn man im einzelnen Kritik üben will. Das Buch Hills ist durchaus verdienstvoll und im ganzen brauchbar. Der nicht primatologisch gebildete Leser wird es mit Gewinn benutzen und auch dem Fachmann vermag es Anregungen zu vermitteln — aber in einer Neuauflage wäre manches zu modernisieren. — Wer sich mit geringem Zeitaufwand ein knappes und modernes Bild unserer heutigen Auffassung vom stammesgeschichtlichen Weg der Hominiden verschaffen will, möge auf einen Aufsatz des Referenten hingewiesen sein, G. Heberer: **„Vom Vormenschen zum Urmenschen"** (Agis, 1, H. 5/6 [1954], S. 48—57). Wir entnehmen diesem Aufsatz das hier wiedergegebene Stammbaumschema, das ohne weitere Erklärungen verständlich ist. Die Abgliederung des Hominidenastes im mittleren Miozän ist zeitlich nicht eindeutig gesichert, sie könnte auch etwas früher oder später liegen. An der Grenze Pliozän-Pleistozän stellt der am weitesten links gelegene Ast am Hominidenstammt die bisher bekannt gewordenen Prähomininen dar, die in einigen Funden (vielleicht in allen? s. u.) bis in das Pleistozän hineinreichen. Weiterhin hat sich ergeben, daß die hangel-kletternden (brachiatorischen) Pongiden späte Spezialisationen an das Leben im tropischen Regenwald darstellen. Die fossilen Menschenaffen des Miozän/Pliozäns besaßen höchstwahrscheinlich diese Anpassung noch nicht. Demnach dürfte sie als Durchgangsstadium für die Erwerbung des aufrechten Ganges nicht mehr in Betracht kommen.

B) Spezielle Arbeiten zur Paläanthropologie der Hominiden: Es ist sehr schwierig, die Hominiden als Gruppe historisch nach unten zu begrenzen. Die Familie der Hominidae muß auch Formen vor dem „Tier-Mensch-Übergangsfeld" enthalten. Zur Frage der begrifflich klaren Fassung und Bezeichnungsweise des gesamten Hominidenkomplexes hat der Oxforder Anatom und Anthropologe W. E. Le Gros Clark kürzlich beachtliche Ausführungen gemacht: **„The antiquity of Homo sapiens in particular and of the Hominidae in general"** (Das Alter von Homo sapiens im besonderen und der Hominiden im allgemeinen) (Science Progress, 167 [1954], S. 377—395). Die Auffassungen Le Gros Clarks entsprechen weitgehend auch denen, die der Referent vertritt. Es kann nur empfohlen werden, sie zu beherzigen. Bei Besprechung des Präsapiensproblems wird auf diese Schrift Le Gros Clarks noch zurückzukommen sein. Zu der Frage nun, ob es Funde von Hominiden, d. h. also von Vertretern des Hominidenastes, gibt, die zeitlich gesichert vor dem „Tier-Mensch-Übergangsfeld" anzusetzen sind, hat J. Hürzeler einen wesentlichen Beitrag geliefert. Der Baseler Paläontologe hat die Reste (Zähne, Kiefer und Extremitätenfragmente) des seit den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts besonders aus dem oberen Miozän bzw. unterem Pliozän (Pontien) von Toscana bekannten Oreopithecus bambolii (genannt nach dem Monte Bamboli), die von einigen Autoren als tieräffisch, von anderen als menschenäffisch beurteilt wurden, einer genauen Neuuntersuchung unterzogen und gelangte zu dem Schluß (J. Hürzeler: **„Zur systematischen Stellung von Oreopithecus"**. Verh. Naturforsch. Ges. Basel, 65 [1954], S. 88—95), daß Oreopithecus nach dem Bau des Gebisses (zweihöckerige Prämolaren, geschlossener Zahnbogen, Größenrelationen der Zähne) in den Hominidenzweig gestellt werden müsse. Ein Vergleich mit Pongidengebissen und denen fossiler Euhomininen (Sinanthropus, Homo sapiens) und von Prähomininen (= Australopithezinen) stellt Oreopithecus deutlich auf die hominide Seite. U. a. hat sich für diese Beurteilung der bekannte französische Paläontologe Piveteau (**„L'homme plus vieux de quelque million d'années"**. Der Mensch älter als einige Millionen Jahre) (Les Nouvelles litteraires, Nr. 1403, 5. August [1954]) ausgesprochen. Nach eingehender Besichtigung des Originalmaterials in Basel im Oktober 1954, die Kollege Hürzeler dem Ref. liebenswürdigerweise ermöglichte, sieht der Referent keinen triftigen Einwand, der gegen die Argumente Hürzelers zu erheben wäre. Natürlich handelt es sich nicht um einen „Menschen", wie dies von der Tagespresse formulierte Schlagzeilen suggerieren wollen, sondern um einen zeitlich weit vor dem „Tier-Mensch-Übergangsfeld" stehenden Angehörigen der Hominiden-Familie (Hominiden i. S. aller Formen, seit der Isolierung der letztlich zum heutigen Menschen führenden Typenreihen). Mit der „Menschwerdung" hat Oreopithecus also noch nichts zu tun. In unserem Stammbaumbild könnte man ihn an dem kleinen Seitenast an der Grenze vom Miozän zum Pliozän ansetzen. Nach brieflichen Mitteilungen Hürzelers an den Referenten scheinen auch die Merkmalskombinationen der Extremitäten von Oreopithecus überwiegend hominid zu sein. Man darf auf die weiteren Veröffentlichungen Hürzelers über Oreopithecus wohl gespannt sein.



Über die Prähomininen (= Australopithezinen), die ja entweder im oder bereits, von uns her gesehen, diesseits vom „Tier-Mensch-Übergangsfeld" stehen, sind im Berichtsjahr zahlreiche Veröffentlichungen erschienen, die das Bild dieser entscheidend wichtigen Formengruppe weiter abrunden. Zunächst möge auf die neue Einteilung der Gruppe hingewiesen sein, die Robinson vorgeschlagen hat. J. T. Robinson: **„The genera and species of the Australopithecinae"** (Die Gattungen und Arten der Australopithezinen) (Amer. J. Phys. Anthropol. n. s., 12 [1954], S. 181—200), und **„Phyletic lines in the prehominids"** (Stammesgeschichtliche Linien bei den Prähomininen) (Zschr. Morph. Anthropol., 4 [1954], S. 269—273). Auf Grund von Gebißvergleichen unterscheidet Robinson nur noch zwei Genera: Paranthropus mit den Funden von Kromdraai, und Swartkrans mit Meganthropus von Java und Australopithecus mit den Funden von Taung, Sterkfontein, Makapan und „Meganthropus" von Ostafrika. In einem Stammschema, das der Arbeit beigegeben ist, bilden die Gruppen selbstverständlich eigene Äste und haben keine direkten Fortsetzungen in euhominine Gruppen. Außer Kromdraai werden alle Funde noch in das oberste Pliozän gestellt. Der Ref. kann sich dem Eindruck nicht verschließen, daß dieser neue Gruppierungsversuch gegenüber den früheren einen Fortschritt bedeutet. Die Datierung weicht allerdings von der neueren zeitlichen Einstufung durch Oakley ab. R. P. Oakley: **„The dating of the Australopithecinae of Africa"** (Die Datierung der Australopithezinen Afrikas) (Amer.

J. Phys. Anthropol. n. s., 12 [1954], S. 9—28), der sie sämtlich (wie auch v. K o e n i g s w a l d) als schon pleistozän betrachtet. Wohl wäre es erfreulich, wenn eine genaue Datierung gelänge, aber für die phylogenetische Theorienbildung ist die Frage nicht von so grundsätzlicher Wichtigkeit. Von Le Gros Clark (s. o.) werden alle Funde zu einer einzigen Gattung Australopitecus gestellt, da die Differenzen für gattungsmäßige Unterschiede zu gering seien. Da nicht nur in der überwiegenden Zahl der Merkmale, sondern dem allgemeinen Körperbautypus nach die „Australopithezinen" das „Tier-Mensch-Übergangsfeld" durchschritten haben, also „humane Hominiden" sind, erscheint es unangebracht, noch weiterhin von „Pithezinen" zu reden, womit etwas noch s u b humanes bezeichnet würde, sondern die Gruppe — als Unterfamilie der Hominiden — (provisorisch) Prähomininen zu nennen mit, nach Robinson, zwei Gattungen Paranthropus und Austral a n t h r o p u s oder, nach L e G r o s C l a r k, mit nur einer Gattung, die dann zweckmäßig den Namen Australanthropus trüge. Nach den jüngsten Ausführungen von R o b i n s o n (s. o.) erscheint es wohl besser, zunächst die beiden Gruppen der Prähomininen gattungsmäßig (oder wenigstens untergattungsmäßig) zu trennen. Neufunde von Prähomininen liegen verschiedene vor, von denen bisher jedoch nur ein Unterkiefer eines Erwachsenen von Makapan („Australopithecus prometheus") beschrieben worden ist. R. J. D a r t: **„The second, or adult, femal mandible of Australopithecus prometheus"** (Der zweite oder adulte weibliche Unterkiefer von A. pr.) (Amer. J. Phys. Anthropol. n. s., 12, S. 313—343). Der Fund läßt wiederum die außerordentliche Menschenähnlichkeit in Zahn- und Kieferbau mit „anderen frühen Hominiden" hervortreten. — Von Wichtigkeit sind die Mitteilungen von J. T. R o b i n s o n: **„The Australopithecine occiput"** (Das australopithezine Hinterhaupt) (Nature, 174 [1954], S. 262), daß in Sterkfontein, der Fundstelle des „Plesianthropus", Teile einer Wirbelsäule (Thorakal- und Lumbalwirbel) mit Rippen und ein zum großen Teil erhaltenes Becken gefunden worden sind. Auch das Sakrum ist erhalten und besitzt ein Promontorium. Es entspricht genau einem kleinen, echt menschlichen (euhomininen) Stück, wiederum eine Bestätigung für den aufrechten Gang. Insgesamt dürften nach Robinson bisher die Reste von etwa 100 Individuen der Prähomininen geborgen worden sein. — Einen ergebnisreichen Vergleich zwischen den Prähomininen und den Archanthropinen (Pithek-Sinanthropus-Gruppe) hat v. Koenigswald gezogen. G. G. R. v. K o e n i g s w a l d: **„The Australopithecinae and Pithecanthropus."** I.—III. Proc. Kon. Wetensch. Akad. Amsterdam, Ser. B. 56 [1953/54], S. 403—413, 427—438, 57. S. 85—91, und „Pithecanthropus and the Australopithecinae" (Congr. Geol. Internat., XIX. Sess., V [1953], S. 31—38). Der Verf. stellt natürlich die „Australopithezinen" zu den Hominiden — aber sie haben seiner Meinung nach das „Tier-Mensch-Übergangsfeld" nicht durchschritten, sind auch nicht, besonders wegen ihrer Gebißeigentümlichkeiten, Vorfahren der Archanthropinen. Nach Meinung des Referenten ist aber ein Lebensformtypus, wie der der Prähomininen, ohne prinzipiell menschliche Qualifikation nicht lebensfähig. Das bleibt auch bestehen, wenn sich jetzt herausstellt, daß die Kapazitäten der Prähomininen wohl etwas geringer sind, als bisher angenommen wurde. Hierzu gibt Vallois neue Zahlen. H. V. V a l l o i s: **„La capacité cranienne chez les Primates supérieurs et le 'Rubicon cerebral'"** (Die Schädelkapazität bei den höheren Primaten und der „zerebrale Rubikon") (C. r. Acad. Sci., 238 [1954], S. 1349—1351). Die Prähomininen stehen danach mit 450—480—500—700—750 cm³ (Mittel 576) noch außerhalb der Euhomininen, während das Mittel bei Pithekanthropus jetzt mit 876 cm³ angegeben wird. Immerhin gehen die Prähomininen doch weit über die Ponginen (Gorilla im Mittel 497,8 — wobei noch die Körpergröße zu berücksichtigen wäre —) hinaus. Man erkennt wohl aus dem Mitgeteilten, daß die Erforschung der Prähomininen rüstige Fortschritte macht.

Ein in seiner Stellung, ob noch prähominin oder schon euhominin, umstrittener Fund ist „Telanthropus capensis" von Swartkrans (vgl. den vorjährigen Bericht). Bekannt ist ein Unterkiefer und ein Oberkieferstück (Gaumen). Nunmehr liegt eine genaue Beschreibung und kritische Beurteilung der Telanthropusreste vor. J. T. R o b i n s o n: **„Telanthropus and its phylogenetic significance"** (Telanthropus und seine phylogenetische Bedeutung (Amer. J. Phys. Anthropol. n. s., 11 [1953], S. 445—501). Die morphologischen Analysen und Vergleiche führen den Verf. zu dem Urteil, daß Telanthropus zwar eine Anzahl prähomininer Merkmale zeige, aber in einer Reihe von Eigentümlichkeiten, frühen, ja bereits modernen Euhomininen entspreche. Demnach würde Telanthropus ein morphologisches Zwischenglied zwischen noch unbekannten Prähomininen und den Euhomininen sein. Von den ersteren könnten auch die bekannten Prähomininen abgeleitet werden.

Über f o s s i l e E u h o m i n i n e n liegen aus der Berichtszeit ebenfalls zahlreiche wichtige Veröffentlichungen vor. Das wesentlichste Ergebnis ist hier das erstmalige Auffinden menschlicher Reste zusammen mit einem primitiven Chelleo-Acheuléen (ältere Faustkeilkultur) bei Terfine, 17 km südwestlich von Mascara (Oran, Nordafrika). Es handelt sich um zwei Unterkiefer, davon einer nur zur Hälfte erhalten. Sie sollen morphologisch zu den Archanthropinen (Pithek-Sinanthropusgruppe) Beziehungen haben. Eine Stellungnahme möge bis zum Erscheinen einer ausführlichen Mitteilung über diese Funde verschoben sein. — Über den bereits im vorjährigen Bericht besprochenen Fund einer Schädelkalotte von Saldanha (Kapkolonie) hat R. S i n g e r eine mit sehr guten Abbildungen ausgestattete genauere Beschreibung gegeben. R. Singer: **„The Saldanha skull from Hopefield, South Africa"** (Der Saldanhaschädel von Hopefield, Südafrika) (Amer. J. Phys. Anthropol. n. s., 12 [1954], S. 345—362). Es bestätigt sich im wesentlichen die frühere Beurteilung des besonders erfreulichen Fundes. Er zeigt, daß der bekannte, bisher ganz isoliert stehende Rhodesiaschädel (von Broken Hill) kein abnormer pathologisch verbildeter Typus ist. Die Abweichungen, die der neue Fund von Saldanha vom Rhodesiaschädel zeigt, dürften in den Spielraum der normalen Variabilität fallen. Von einem afrikanischen „Neandertaler" zu sprechen, hält der Referent allerdings nicht für richtig. Ob die mitgefundene Faustkeilkultur (älteres bis mittleres Paläolithikum Afrikas) dem Fund zugeordnet werden darf, ist zur Zeit nicht sicher entscheidbar. Geologisch gehört der Fund, auch nach Fluortestung mit der Begleitfauna, in das frühe Oberpleistozän. Die Funde von Terfine und Saldanha bezeugen eine wesentliche Bereicherung unseres Wissens über die pleistozänen Euhomininen Afrikas. Eine schöne Zusammenfassung der fossilen Hominiden Südafrikas und ihre mutmaßlichen phylogenetischen Zusammenhänge stammt von K. P. O a k l e y. **„Dawn man in South-Africa"** (Der frühe Mensch in Südafrika) (Roy. Inst. Great Brit. Weakl. Ev. Meet. Nov., 20 [1953], S. 1—17). Der Problemreichtum und die vielen offenen Fragen der afrikanischen Paläanthropologie treten dabei besonders in den Vordergrund. Verdienstlich ist, daß jetzt auch eine nach der russischen Originalliteratur ausgeführte Darstellung der Neandertalfunde von Kiik-Koba (Krim) und Teschik Tasch (Uzbekistan) greifbar geworden sind. H. U l l r i c h: **„Die sogenannte Neandertaler-Bestattung in der Grotte Kiik Koba und Teschik Tasch"** (Urania, 17 [1954], S. 268—272). Um eigentliche Bestattungen handelt es sich an beiden Fundorten nicht. — Aus der Fülle der sonstigen Veröffentlichungen nur noch weniges: Das vielfach umstrittene genaue geologische Alter des so wichtigen Steinheimer Schädels konnte auf Grund einer eingehenden Analyse der Elefantenfauna und anderer Faunenkomponenten als Elster-Saale-Warmzeit (2. Zwischeneiszeit) nachgewiesen werden. K. D. A d a m: **„Die zeitliche Stellung der Urmenschenfundschicht von Steinheim an der Murr innerhalb des Pleistozäns"** (Eiszeitalter u Gegenw. [1954], 4/5, S. 18—24). Daß diese Datierung nunmehr zur Verfügung steht, ist für eine Rekonstruktion der pleistozänen Entfaltungsgeschichte der Euhomininen sehr wesentlich.

Zuletzt noch einen Blick auf das „Präsapiensproblem", der Frage nach der Herkunft der heutigen Menschentypen: Hier liegen zwar keine neuen Funde, aber sehr beachtenswerte theoretische Darstellungen vor. Im Rahmen der Veröffentlichungen des „Internationalen Kongresses für Anthropologie und Ethnologie" in Wien (Bd. I, Anthropologie, Wien [1954]) ist ein von F. F a l k e n b u r g e r gehaltener Vortrag über dieses Thema erschienen (F. Falkenburger: **„Kritische Bemerkungen zur Entwicklung des Sapienstypus"**, a. a. O., Bd. I, S. 105—106). Falkenburger kommt dabei zu eben denselben Urteilen, wie sie der Referent auf der Versammlung der Deutschen Gesellschaft für Anthropologie in Mainz erstmals vorgetragen hat G. H e b e r e r: **„Bemerkungen zum Präsapiensproblem"** (Homo [1951], 2, S. 4—6). Auch Falkenburger betont die lange historische Selbständigkeit der Neanthropinen neben den Paläanthropinen (Neandertalern). Ebenfalls auf dem Wiener Kongreß (a. a. O., Bd. I, S. 104—105) berichtete V a l l o i s noch einmal über den so entscheidend wichtigen Fund von Fontéchevade (Charente, Frankreich): H. V. Vallois: **„L'homme de Fontéchevade et les Praesapiens"** (Der Mensch von Fontéchevade und die Präsapiensgruppe). Vallois unterstreicht wiederum die Existenz einer vorneandertalen sapienstypischen Gruppe. Ob sie die direkte Wurzel des Sapienstypus von heute darstellt, ist eine offene Frage. Ausführlicher behandelt derselbe Autor das Problem in einer anderen Publikation: H. V. V a l l o i s: **„Neandertals and Praesapiens"** (J. Roy. Anthropol. Inst., 84 [1954], S. 1—20). Diese vorsichtige, aber doch mit festem Urteil geschriebene Abhandlung sei Interessenten besonders zur eingehenden Lektüre empfohlen. Die Ausführungen Vallois' finden in allen wesentlichen Punkten die Zustimmung des Referenten, der mit Vallois der Meinung ist, daß die gegenwärtige Hypothesenbildung dringend einer festeren Begründung durch neue Funde bedarf. In einer in diesem Referat bereits behandelten Veröffentlichung (s. a. a. O., 1954), geht L e G r o s C l a r k ebenfalls auf die Präsapiensfrage

ein. Er kommt zu dem Schluß, daß Homo sapiens bis in die letzte Zwischeneiszeit (3. Warmzeit) zurückverfolgt werden könne (der Fund von Swanscombe, der in die 2. Warmzeit gehört, wird in diesem Zusammenhang nicht genannt). Der Autor hält es für möglich, daß Homo sapiens sich von einem Vorläufer (!) der Archanthropinen (= Pithekanthropus-Sinanthropus-Gruppe) aus entwickelt hat. Ref. meint, daß dieser „Vorläufer" vom Typus der Prähomininen nicht sehr verschieden gewesen sein könnte. Das würde dann etwa dem entsprechen, was der Referent seit Jahren als die gegenwärtig den wenigsten Einwänden ausgesetzte Hypothese betrachtet. Die Präsapiensgruppe hat ja einen Fund „verloren" — den „Eoanthropus" von Piltdown (vgl. den vorjährigen Bericht). Der Nachweis, daß der Unterkiefer ein als Fossil hergerichteter Menschenaffenunterkiefer ist, hat natürlich zahlreiche Autoren veranlaßt, sich dazu zu äußern — meist mit dem Ton der Erleichterung, daß diese Chimäre nun die Forschung nicht mehr bedrückt. Von diesen Äußerungen nennen wir hier nochmals J. S. Weiner u. K. P. Oakley: **„The Piltdown fraud: Available evidence reviewed"** (Die Piltdownfälschung: Überblick über die verfügbare Beweisgrundlage) (Amer. J. Phys. Anthropol., n. s., 12 [1954], S. 1—8); W. I. Straus jr.: **„The great Piltdown hoax"** (Der große Piltdown Ulk.) (Science, 119 [1954], S. 265—269); G. Heberer: **Die Auflösung des Piltdown-Paradoxons"** (Homo, 4 [1954], S. 145—149). Während die genannten u. a. Autoren allgemein von dem Zutreffen der Fälschung überzeugt sind, ist dies H. Weinert: **„Zur neuen angeblichen Lösung des Piltdown-Problems"** (Zschr. Morph. u. Anthropol., 46 [1954], S. 304—315) nicht. Er rettet natürlich den „Eoanthropus" in keiner Weise. — Bisher blieb nun aber immer noch der Hirnschädel von Piltdown als eine besondere Merkwürdigkeit. Man durfte ihn noch als gleichzeitig mit den späteren Neandertalern ansehen und zur Präsapiensgruppe rechnen. Neuestens wurde jedoch bekannt, daß auch dieser Hirnschädel gefälscht und ein hergerichtetes, wahrscheinlich neolithisches Stück ist. Weiterhin stellte es sich heraus, daß die mitgefundenen Geräte ebenfalls falsch sind, ja, daß überhaupt der gesamte Fundkomplex von Piltdown in allen seinen Stücken am Fundort vergraben worden ist. Kein Stück ist autochthon! Nach den vorläufigen Mitteilungen über diesen Sachverhalt wird demnächst eine zusammenfassende Darstellung der Aufdeckung der Gesamtfälschung erscheinen (vgl. auch J. S. Weiner, K. P. Oakley u. W. E. Le Gros Clark: **„Further contributions to the solution of the Piltdown problem"** (Weitere Beiträge zur Lösung des Piltdown-Problems) (Bull. Brit. Mus. [Nat. Hist.], 2 [1955], S. 6. Diese Arbeit wird bald vorliegen.) Damit dürfte wohl dann der endliche Schlußpunkt hinter diese Affäre gesetzt werden. Man ist übrigens in England jetzt dabei, sich über die Person des Fälschers, der ein gewiegter Fachmann gewesen sein muß, Gedanken zu machen — vielleicht stehen wir vor einer peinlichen Enthüllung? Jedenfalls scheidet nunmehr auch der Hirnschädel aus der Diskussion aus.

Wir müssen am Ende dieses Referates wie in der Einleitung, betonen, daß nur ein Bruchteil der im Jahre 1953/54 angefallenen Literatur genannt werden konnte. Aber das Angeführte zeigt wohl deutlich, daß die Paläanthropologie eine lebendig fortschreitende Wissenschaft ist — leider ohne eine stärkere Beteiligung der deutschen Autoren, die früher so viel für diese Wissenschaft tun konnten.

Anschr. d. Verf.: Göttingen, Zoologisches Institut, Bahnhofstr. 28.

Aus dem Städt. Chirurg. Krankenhaus München-Nord
(Chefarzt: Prof. Dr. H. v. Seemen)

Unfall- und Versicherungsmedizin

Über Hand- und Fingerverletzungen

von Dr. med. M. A. Schmid

Die spezielle Pathologie der Finger und der Hand ist ein wichtiges Sondergebiet, das nach Weil in folgenden 3 Punkten seine Grundlagen hat: 1. Im komplizierten Bau dieser Gegend mit ihren 15 Gelenken, mit etwa 40 Muskeln und dem notwendigen Gleitgewebe, sowie mit der besonderen Art und Weise der nervösen Versorgung; 2. in der zierlichen Gestaltung all dieser hochwertigen Gebilde und 3. in der Enge der Räume, in der sie verlaufen.

Während man in den angelsächsischen Ländern schon seit langem den Schäden der Hände und Finger die ihnen gebührende Beachtung schenkt — man denke nur an das hervorragende Buch von Sterling Bunnell —, ist bei uns, von Ausnahmen abgesehen, ein größeres und allgemeines Interesse erst in den letzten Jahren geweckt worden. Die Lexersche Klinik hat jedoch seit Jahrzehnten gerade auch dieses Sondergebiet im Rahmen der gesamten Wiederherstellungschirurgie gepflegt und in Büchern, im Unterricht und bei der Erziehung der jungen Ärzte stets auf die große Bedeutung der frühzeitigen und sachgemäßen Versorgung gerade von Verletzungen und Entzündungen im Handbereich hingewiesen. Doch halten wir es auch heute wie früher für falsch, wenn sich daraus die Entwicklung von speziellen „Handchirurgen" anbahnen sollte, wie sie in Amerika und England, aber auch in Schweden bereits vorhanden sind (siehe Moberg) und wie sie anscheinend Böhler jüngst gefordert hat. Auch Buff, der sich in den letzten Jahren besonders auf diesem Gebiete betätigte, spricht sich mit Recht gegen diese Entwicklung aus, ohne dabei aber die Sonderstellung zu leugnen, die die Chirurgie der Hand in vielen Beziehungen einnimmt und deretwegen es unverständlich ist, wie u. a. Stucke betont, wenn sie vielfach den jüngsten Assistenten überlassen und „bagatellisiert" wird. Sie gehört primär in die Hand des erfahrenen Operateurs; denn bereits mit der Erstversorgung wird das endgültige Schicksal einer verletzten Hand entschieden, wie Lexer stets gelehrt hat; er hat dabei in Besprechung und Demonstration von Schäden, die sich aus ungenügender oder falscher Indikation, Behandlung und Operation sowie Nachbehandlung ergeben, immer wieder die hohe Verantwortung des Chirurgen aufgezeigt.

I.

Für die Lexersche Schule sind die heute vielfach als jüngste Erkenntnisse aufgestellten Grundsätze also nicht neu, wie z. B.: „Die Chirurgie der Hand ist weder Großchirurgie, noch ist sie Kleinchirurgie" (eine Unterscheidung, die ohnehin ihre schweren Mängel hat) und: sie verlangt — um **allgemeine Behandlungsrichtlinien** voranzustellen — einen „vollständigen chirurgischen Rahmen", d. h. eine einwandfreie Aseptik, ausreichendes Hilfspersonal, spezielle feinste Instrumente, da die üblichen zu grob sind, und einen Operateur, der über genaueste anatomische Kenntnisse, viel Zeit und große Erfahrung verfügt und Freude und Interesse an „kleinen kniffligen" Dingen hat (Buff). Man braucht auch keineswegs so weit zu gehen wie Ellis, der eine „Fließbandmethode" in der ambulanten Behandlung von Handverletzungen empfiehlt, d. h. die Verbandabnahme, Versorgung und Verbandanlage durch verschiedene Personen und getrenntes Instrumentarium.

Eine weitere, uns seit langem bekannte Vorbedingung für jede exakte Handchirurgie ist eine wirkungsvolle Anästhesie, entweder eine Allgemeinnarkose oder eine ausreichende örtliche Betäubung. Beim Oberstschen Vorgehen verzichtet Moberg auf den Adrenalinzusatz zur 1%igen Novocainlösung wegen der Gefahr der Fingernekrose. Er blockiert lieber den Medianus an der Beugeseite des Handgelenks, den Ulnaris am Ellbogen oder verwendet die Plexusanästhesie, für die auch Foss Hauge eintritt, u. U. mit zusätzlicher Ulnarisblockade, vor allem bei Anlage einer Blutleere. Auf sie sollte selbst bei den kleinsten Verletzungen nicht verzichtet werden, da sie die folgenschwere Traumatisierung der Wunde durch häufiges Tupfen vermeiden und das Übersehen von Verunreinigungen verhüten läßt. Die Esmarchsche Binde wird heute wegen der Gefahr der Plexusschädigung allgemein abgelehnt bzw. nur mehr zum Auswickeln des erhobenen Armes verwendet und die Blutleere vielmehr mit Hilfe der auf 300 mm Druck aufgepumpten Blutdruckmanschette erzielt. Zur Desinfektion des Operationsfeldes hat sich am besten das 10minütige Waschen mit Seife und anschließend mit Alkohol oder schwachprozentiger Jodlösung bewährt. Was die allgemeine **Operationstechnik** anbelangt, so scheint uns der Hinweis am wichtigsten zu sein, daß die unbedingt erforderliche sachgemäße operative Wundversorgung (vgl. auch v. Seemen und M. A. Schmid: diese Wschr. [1953], S. 516) niemals durch die allgemeine oder gar örtliche Anwendung von antibiotischen und chemotherapeutischen Mitteln ersetzt werden kann, worauf wir wiederholt hingewiesen haben und was unter anderem jetzt auch Mason und Allen betonen. Ersterer hält es nicht einmal für bewiesen, daß durch ihren zusätzlichen Gebrauch die Ergebnisse verbessert werden könnten; sie hätten vielleicht nur die sichere Zeitspanne für eine primäre Versorgung um einige Stunden verlängert, was auch Flynn meint, der nur 1,7% Sekundärheilungen beobachtete. Örtlich, in Puderform eingebracht, begünstigen sie sogar die „fatalen Narbenbildungen und Adhäsionen der Gleitgewebe" (Düben). Dabei ist die Narbe der größte Feind der Hand; sie stört die Beweglichkeit nicht nur durch ihren Mangel an elastischen Fasern, sondern vor allem auch durch die Derbheit des kollagenen Bindegewebes des Korium, wie Dupertuis eindrucksvoll nachwies, weshalb die ganze „atraumatische" Operationstechnik auf die äußerste Beschränkung der Narbenbildung abgestellt sein muß. Dazu ist neben der Auswahl eines besonderen, feinsten Instrumentariums die richtige Schnittführung eine Voraussetzung, wie sie nach Lexer Bunnell angab, der im übrigen bei der Erstversorgung, die allein der Infektionsverhütung und Weichteildeckung dient, von bemerkenswerter Zurückhaltung ist.

Weiter ist die Ausschneidung der Hautränder, des verschmutzten und zerfetzten Gewebes von Wichtigkeit, die Schonung der Nerven und Fingerarterien, die Abmeißelung verunreinigter Skeletteile und Knorpelflächen und als entscheidender Grundsatz der **primäre Wundverschluß.** Dieser darf durch Naht aber nur dann ausgeführt werden, wenn dies ohne jede Spannung möglich ist; im anderen Fall ist er durch örtliche Verschiebelappen, gestielte Hautplastik oder freie Transplantation zu erzielen. Doch ist die erstere Methode bei frischen Verletzungen eine gefährliche Maßnahme, und die zweite hat den Nachteil der notwendigen 2- bis 4wöchigen Ruhigstellung in Zwangshaltung mit der Gefahr der Versteifung, so daß unter diesen Verhältnissen als bestes Verfahren die freie Verpflanzung bleibt. Buff empfiehlt für die Beugeseite der Hand den Wolfe-Krause-Lappen, für die Streckseite die Technik nach Thiersch. Brückner hebt dagegen die Vorzüge der gestielten Plastik hervor, mit der er kosmetisch und funktionell gleichermaßen befriedigende Ergebnisse gewann. Das gleiche betont Lewis, wie auch Dupertuis, der vor allem zur Versorgung großer Defekte mit Knochenvorsprüngen, freiliegenden Sehnen und Gefäßen gestielte Bauch- oder Unterarm- und Brusthautlappen verwendet, an denen er aber von vorneherein das überschüssige subkutane Fettgewebe teilweise abträgt. Horn greift nur im Notfall darauf zurück. Als nicht resorbierbares Nahtmaterial soll feiner rostfreier Draht gebraucht werden, der sich viel besser bewährt habe als Zwirn oder Seide.

Neben der Behandlung der Hautwunden ist die Versorgung der **Nervenverletzungen** besonders wichtig. Sie erfolgt durch Naht des Perineuriums mit Seide vom Kaliber 000 000, bei kleinkalibrigen Nerven nur mit 1 oder höchstens 2 Nähten (Hans May, Bunnell, Lange u. a.). Bei günstigen Wundverhältnissen soll sie primär gemacht werden, im anderen Fall sekundär nach etwa 3 Wochen. Ist beides nicht möglich, so kommen freie Verpflanzungen in Frage, bei deren Erfolgsbeurteilung (ob „post hoc" oder „propter hoc") man aber sehr zurückhaltend sein sollte. Marble und Burbank nehmen sie sofort nach abgeschlossener Wundheilung vor, und zwar nur autoplastisch, wobei der Querschnitt des Transplantats natürlich dem des durchtrennten und angefrischten Nerven entsprechen muß. Mißt letzterer im Durchmesser über 1 mm, werden mehrere dünne Stränge verpflanzt, die mit Vorliebe dem N. suralis entnommen werden. Durch dieses Vorgehen werde zwar kein vollwertiges Gefühl erzielt, aber ein gutes Berührungs- und Temperaturempfinden. Ein Kranker Enders, bei dem in beide volaren Daumennerven transplantiert wurde, bemerkte bereits nach 2 Monaten eine Besserung der Sensibilität, nach ½ Jahr war objektiv nur mehr eine ganz geringfügige, den Gebrauch nur unwesentlich behindernde Herabsetzung des Gefühls nachweisbar. Nur kurz soll hier ein Hinweis auf die Neurotomie erfolgen proximal der Verletzungsstelle eines Nerven zur Behebung von Schmerzen, die sich nach Jozefovič aber nicht bewährt habe, da das sofortige Ergebnis zwar gut sei, die anfängliche Anästhesie aber nach 3—4 Wochen in eine ausgesprochene Hyperpathie bei Hypästhesie übergehe. Auch Jepson, der sich sehr eingehend mit den verschiedenen Schmerzzuständen nach Fingernervenverletzungen befaßt hat, spricht von einer Verschlechterung durch den Eingriff. Wiederholte Novocaineinspritzungen in die Narbengegend erwiesen sich ihm ebenfalls als erfolglos. Dagegen konnte er Kausalgien, Kälteschmerzen und in einigen Fällen Hyperästhesien durch Stellatumblockaden bzw. Sympathektomien gut beeinflussen (siehe vor allem auch Sprung). Es blieb aber eine Gruppe, die weder auf medikamentöse noch chirurgische Maßnahmen ansprach.

Für die Verletzungen der **Fingergelenke** macht Bernhard unter Hinweis auf die Analogie zum Kniegelenk auf eine eigene Erfahrung aufmerksam, die die besondere Anfälligkeit der Mittelgelenke nicht nur gegenüber direkten und ortsfernen Gewalteinwirkungen, sondern auch hinsichtlich etwaiger Spätfolgen betrifft, was für die Prognose Beachtung verdient. Eine ausgezeichnete Übersicht über die Diagnose und Behandlung der **Bandverletzungen an den Fingern** geben Moberg und Stener. Durch Überstreckung oder seitliche Abknickung komme es in der Hauptsache zu folgenden 4 charakteristischen Schädigungen: Riß des ulnaren Seitenbandes am Daumengrundgelenk, des radialen am Ringfingermittelgelenk, des volaren Bandes am Daumengrundgelenk und multiple Risse der volaren Bänder an den Grundgelenken aller dreigliedrigen Finger. Die klinischen Erscheinungen bestehen in einem umschriebenen Druckschmerz, einem entsprechenden Bewegungsschmerz und u. U. in einer abnormen Beweglichkeit, später in einer spindelförmigen Weichteilschwellung an der verletzten Gelenkseite. Röntgenologisch werden hin und wieder kleine Knochenausrisse sichtbar. Die Behandlung hat mit einer 4—5wöchigen Ruhigstellung in leichter Flexion zu erfolgen, bei älteren Schäden kommt entweder die Naht des Bandes mit Ausziehdraht nach Bunnell oder die Arthrodese in Frage. Defektheilungen machen vor allem am Daumengrundgelenk Beschwerden und führen zur Arthrose.

Schönbauer berichtet über das **Nagelwachstum nach Entfernung** in 164 Fällen. Die Nägel waren in 4—5 Monaten nachgewachsen; bei Jugendlichen, Frauen und nach Eiterungen ging es schneller, bei Vorliegen von Nebenverletzungen langsamer vonstatten. Dauernde Narben am nachgewachsenen Nagel durch Schädigung seiner Keimschicht seien zum Teil als unabwendbare Unfallfolge, zum Teil aber als vermeidbare Behandlungsfolge anzusehen.

Nach der operativen Versorgung empfiehlt Düben zum freien Sekretabfluß eine kurzfristige Wunddrainage mit einer Gummilasche für 24 Stunden. Weiterhin habe sich ihm der Schwammgummi-Kompressionsverband bewährt. Tanzer verhindert dagegen die Bildung von Taschen und toten Räumen, insbesondere nach Lappenverpflanzungen durch eine Art Matratzennaht, die durch die Hand geführt und an der unverletzten Seite geknüpft wird nach Auflegen einer Pelotte auf das Transplantat. Unbedingt erforderlich ist die Hochlagerung für die Dauer des Ödems, aber mindestens für 2 Tage und die Ruhigstellung der Hand in Funktionsstellung, d. h. in Streckung des Handgelenks, Beugung der Fingergelenke von etwa 45 Grad und Opposition des Daumens.

Was die **Amputationen an den Fingern** angeht, so gelten die Grundsätze Zur Verths im wesentlichen auch jetzt noch. Doch können Alter und Beruf des Verletzten und die örtlichen Wundverhältnisse Abweichungen erforderlich machen. Bei Schwerarbeitern z. B. ist die kunstgerechte Fingerkürzung besser als der Versuch einer Plastik, während letzterer bei feinen Hand- und Geistesarbeitern der Vorzug zu geben sei (Kós). Der **Daumen darf** nach Buff **nie ganz oder teilweise abgesetzt** werden, es wird aber immer wieder Fälle geben, in denen man ihn im Interesse der Vermeidung irreparabler Wundstörungen primär opfern muß. An den übrigen Fingern, besonders am 2. ist möglichst viel zu erhalten, beim 5. sei in Zweifelsfällen die Amputation vorzuziehen; nach Düben auch am 4., da hier erfahrungsgemäß schon eine Teilversteifung auch die Funktion der Nachbarfinger beeinträchtigt. Sie wird außerdem sofort gefordert bei gleichzeitiger Verletzung verschiedener Gewebe, z. B. Hautverlust plus Beugesehnenzerfetzung bzw. intraartikulärer Fraktur, oder Riß-Quetschwunde plus Beugesehnendurchtrennung plus Knochenbruch. Doch sei dabei die Absetzung äußerst sparsam durchzuführen und vom Grundgelenk möglichst viel zu erhalten. Vor allem berechtigt das Fehlen von Weichteilen zur Stumpfdeckung nicht dazu, den Knochen zu kürzen, was auch Düben betont; sie sind vielmehr plastisch zu ersetzen. Moberg verwendet dazu gerne die sensible Haut der Fingerstreckseite; trotz der volar liegenden Nahtlinie sei das Vorgehen besser als ein Stumpf mit dorsaler Narbe, aber ohne Gefühl.

II.

Nach den vorangegangenen, mehr allgemeinen Ausführungen soll im folgenden Abschnitt auf **besondere Verletzungen** eingegangen werden. Hausmann und Everett machen an Hand von 197 Beobachtungen auf die Wringmaschinenverletzungen der Kinder aufmerksam, die beim Spielen häufig mit den Fingern und dem Arm zwischen die Walzen geraten. Bei der ersten Untersuchung zeigten sich meist nur oberflächliche Schädigungen, während ausgedehnte Zerstörungen unter der Haut gerne übersehen werden. Diese führen dann aber u. U. nach einigen Stunden durch Blutergüsse und Gefäßspasmen zu ischämischen Nekrosen mit schwersten Nerven- und Gefäßschäden. Nach Posch und Weller kommt bei der Heißmangel außerdem noch die Hitzeeinwirkung dazu mit Verbrennungen bis 3. Grades.

Als beste Behandlungsmethode habe sich der sofortige Druckverband bewährt, mit dessen Hilfe auch Bettman Hautschläuche, die z. T. völlig abgeledert waren, wieder zur Anheilung bringen konnte. Gelang dies, so erfolgte die Heilung immer primär mit geringen Narben und guter Funktion. Zusätzlich werden Bluttransfusionen vorgenommen sowie Penicillin und Tetanusserum verabreicht. Mac Collum und Mitarbeiter fordern wegen der Gefahr der Nekrosenbildung eine 2tägige klinische Kontrolle. Sie verbinden dick mit Salbe, führen eine strenge Ruhigstellung durch und entleeren auftretende Ergüsse chirurgisch. Bei Bedarf nehmen sie Hauttransplantationen vor, wofür Posch und Weller nach gründlicher Entfernung des subkutanen Fetts dicke Lappen verwenden, da es bei dünnen in der Hohlhand gerne zur Ausbildung von Kontrakturen komme. Auch Mason entfernt bei schweren Quetschungen primär alles abgestorbene Gewebe und deckt den Defekt durch Naht oder Hautplastiken. Er legt ebenfalls auf Immobilisierung der Hand in Funktionsstellung und Hochlagerung großen

Wert. Um dem Ödem und einer Induration vorzubeugen, gibt Medl ACTH in folgender Dosierung: 3 Tage lang 4—6stündlich je 25 mg i.m., dann allmählicher Rückgang der Menge, bis am 6. Tag die Dosis von 10 mg 6stündlich erreicht ist, die über 2—6 Wochen verabfolgt wird. Die Erfolge seien gut, Schmerzen fehlten, das Ödem bewege sich in engen Grenzen, Nekrosen träten seltener und in geringerem Ausmaß auf, die Beweglichkeit bleibe erhalten oder kehre schnell wieder. Baxter, Johnson, Mader und Schiller haben mit Cortison bei der Behandlung postoperativer narbiger Versteifungen sehr gute Erfahrungen gemacht; Harrison verwendet es dagegen erst nach Überwinden der Infektion, da er vorher selbst bei gleichzeitigen hohen Penicillin- und Chloromycetingaben ausgedehnte eitrige Einschmelzungen erlebte, die die Amputation sämtlicher dreigliederiger Finger notwendig machten. Er führt dies auf die Resistenzminderung des Organismus Infekten gegenüber durch ACTH und Cortison zurück.

Verbrennungen der Hand bilden für Dupertuis eine Anzeige zur primären Versorgung mit Spalthautlappen, um möglichst schnell den Defekt zu schließen und die Granulationsbildung so gering zu halten, wie es nur geht. Bettman haben sich Salbenverbände mit Scharlachrot, die in 2—6tägigen Abständen gewechselt werden, als besonders nützlich erwiesen. Später erforderliche Wiederherstellungsoperationen nimmt er nach den Vorschriften Bunnells in mehreren Sitzungen vor.

Stucke hat die Besonderheit der **Unfälle durch Sägemaschinen,** vor allem durch die Holzkreissäge, hervorgehoben. Sie machen 30% aller Maschinenverletzungen aus und betreffen in 86% die Hände. Oft liegen die Wunden in der Gegend der Fingergrundgelenke; meist ist der Mittelfinger befallen, bei Mehrfingerverletzungen ist eine ununterbrochene Reihe vorhanden. Eine Totalabtrennung von Fingern oder Fingergliedern sei aber selten.

Gerhardt beobachtete schwerste Hand- und Fingerverletzungen bei Kindern durch **Hobel- bzw. Futterschneidmaschinen.** In 1 Fall war die Hand im Handgelenk bis auf eine 4 cm breite Hautbrücke, die nur Hautäste der A. und des N. ulnaris enthielt, vollständig durchtrennt, einschließlich der großen Arterien und Nerven sowie sämtlicher Sehnen. Trotzdem war der Versuch der Erhaltung von Erfolg begleitet. Bei der Wundversorgung wurde lediglich der N. medianus genäht, nicht aber Gefäße, die Sehnen und übrigen Nerven. Postoperativ wurde eine volare Gipsschiene angelegt, die Hand in Watte gepackt und u. a. Penicillin gegeben. Dank der „ans Unglaubhafte grenzenden Regenerationskraft des wachsenden kindlichen Organismus" war nach 5 Monaten eine gute aktive Beugung und Streckung möglich, der Neurologe habe zu diesem Zeitpunkt nur mehr Zeichen einer Ulnarisschädigung gefunden, nicht aber einer solchen des Medianus und Radialis. Auch trophische Störungen seien kaum nachweisbar gewesen. Alles in allem ein Ergebnis, das man sich nur schwer erklären kann.

Becher berichtet über eine **Fingerverletzung durch Fieberthermometer,** bei deren operativer Versorgung kleine Quecksilberkügelchen entfernt werden konnten. Er spülte die Wunde mit Natriumthiosulfat, von dem er zur Vermeidung einer Quecksilbervergiftung außerdem täglich 2mal 10 ccm i.v. injizierte. Dadurch konnte der Verlauf weitgehend störungsfrei gestaltet werden.

Seltene Schädigungen durch **Fingerringe** erlebten Süßbier und Kaudera. Der Kranke des ersteren blieb beim Überklettern eines Zaunes hängen, so daß sein ganzes Körpergewicht ruckartig am 4. Finger aufgehängt wurde. Dieser wurde im Mittelgelenk abgerissen und hatte nur mehr mit der tiefen Beugesehne, die von proximal etwa 30—32 cm herausgezogen war, eine Verbindung zur Hand. Bei der Amputation zeigte sich ein vollständiger Abriß der Sehne am Ansatz an der Elle bzw. der membrana interossea einschließlich eines Teils der Muskelsubstanz. Im Falle Kauderas waren die Weichteile des Fingers handschuhartig abgezogen. Da die Haut nach der Zurückpflanzung meist nekrotisch werde, nahm er eine gestielte Transplantation mittels eines Brückenlappens vom Bauch vor.

Böhm gibt Richtlinien zur Beurteilung der Fingerverletzungen durch **Selbstverstümmelung,** die in der Schweiz in den letzten Jahren eine auffallende Häufung erfahren hätten. Bei Verwendung scharfer Instrumente, wie z. B. Axt oder Hackmesser, seien glatte, senkrecht zur Fingerachse verlaufende Wunden und Abtrennungen sehr auf Artefakt verdächtig, da beim unfallmäßigen Entstehen die Hiebe meist schräg zur Längsachse verliefen und Amputationen sehr selten seien. Daneben sei das Verhalten des Verletzten unmittelbar nach dem Unfall, seine Angaben und seine Persönlichkeit für die Beurteilung häufig ausschlaggebend.

Ein besonderes Interesse haben in den letzten Jahren die **Fingerspitzenverletzungen** gefunden, und zwar aus der richtigen Erkenntnis heraus, daß der Verlust des Tastvermögens der Kuppe für viele Berufe von folgenschwerer Tragweite sein kann. Das erstrebenswerte Behandlungsziel, nämlich schnelle und weitgehende Wiederherstellung, ist nur auf operativem Wege erreichbar, wofür im großen und ganzen folgende 4 Arten des Vorgehens zur Verfügung stehen (nach Stucke):

1. Die Wundversorgung mit weiterer Kürzung der Endglieder: sie kommt heute nur mehr bei alten Leuten und ungelernten Handarbeitern in Frage sowie bei zusätzlichen schweren Schädigungen des benachbarten Gewebes. Allerdings verlangt sie die kürzeste Heildauer von allen Methoden (Clifford).

2. Verschiebeplastiken aus der näheren Umgebung der Wunde: Ihnen haftet der Nachteil an, nur in der nächsten Nähe der Kuppe durchführbar zu sein; außerdem ist die Verschieblichkeit des Unterhautfettgewebes verhältnismäßig gering, bei Ausbleiben einer Primärheilung bilden sich empfindliche Narben. Was die operative Technik anbelangt, so gibt es verschiedene Möglichkeiten, in der Hauptsache die von Klapp, Tranquilli Leali, Geissendörfer und die von der Lahey-Klinik angegebene (siehe Stucke). In jüngster Zeit hat gute Erfahrungen mit letzterem Vorgehen berichtet u. a. Lengemann, der Wert auf eine Nahttechnik mit Tantalumdraht und atraumatischer Nadel legt. Riess tritt dagegen für das zweitgenannte Verfahren ein, vor allem am Daumen, während er es an den übrigen Fingern nur dann für angezeigt hält, wenn vom Nagel wenigstens ¹/₃ stehengeblieben ist.

3. Die freie Hautverpflanzung: Die Reverdin-Plastik wird heute fast allgemein abgelehnt, lediglich Winkler hat sie vor kurzem wieder empfohlen. Stenberg und ebenso Hølund verwenden Ganzhautlappen, aus der Beugeseite des Unterarms; sie werden mit feinen Drahtnähten fixiert und mit einem Druckverband für 16—17 Tage angepreßt. Außerdem wird eine Gipshülse angelegt und Hochlagerung durchgeführt. Robins schneidet das Transplantat aus der Rückseite des Ohrläppchens, da die Haut hier besonders gut durchblutet, sehr fein empfindlich und haarlos sei. Den größten Vorzug bilde dabei die rasch eintretende Sensibilisierung. Brück tritt für Thierschlappen von ¾ Hautdicke ein. In das Kapitel freie Transplantation gehört auch der Versuch des Wiederannähens eines abgeschnittenen Fingerendes, der in besonders günstigen Fällen einmal gewagt werden kann (Holmes sowie Crikelair und Mitarb.).

4. Die gestielte Plastik aus der Umgebung oder Ferne. Hierbei werden die Lappen nach dem Vorschlag von Howard, MacIselin und Bunnell in erster Linie aus der Hohlhand bzw. dem Daumenballen genommen (siehe Buff, Düben, J. Böhler, Holmes, Horn u. a.) oder aus der Streckseite der Grundglieder benachbarter Finger unter Versorgung der Entnahmestelle nach Thiersch (Tempest, Woudstra und Huffstadt, sowie Crikelair und Mitarb.). Die Behandlungsdauer betrage 3—4 Wochen. Eine Kontraindikation bilde lediglich eine nicht vollwertige Hautbeschaffenheit am Entnahmeort und ausgedehnte Verwundung anderer Finger. Für den Verlust der Daumenkuppe ist der gestielte Lappen aus der Radialseite des Zeigefingers die ideale Methode. Fernplastiken aus dem gegenseitigen Unterarm, der Brust oder dem Bauch sollten ausschließlich größeren Substanzverlusten vorbehalten bleiben (Stucke).

III.

Unter den **Verletzungsfolgen der Hand** steht das sog **posttraumatische Handrückenödem** an erster Stelle. Sofern es sich dabei nicht um das Ergebnis willkürlicher Stauungen von seiten rentensüchtiger Unfallverletzter handelt, was Seifert wie auch Bürkle de la Camp in Übersteinstimmung mit Reischauer für die überwiegende Mehrzahl der Fälle annehmen, muß man es zum Formenkreis der Sudeckschen Krankheit rechnen. Block hat sogar dabei „mit die schwersten organischen Veränderungen" an den sympathischen Grenzstrangganglien gesehen. Beck glaubt an das Vorliegen eines Reizzustandes des vegetativen Nervensystems, der sich nicht nur auf die Gefäßmuskulatur, sondern auch auf die Lymphwege auswirke. Durch Verlangsamung der Blutströmung komme es zu vermehrter Bildung von Lymphe, die infolge der Sperrung des Abflusses sich staue und ihrerseits wieder das vegetative Nervensystem reize. Hieraus erkläre sich das anfängliche Fehlen entzündlicher Veränderungen im Gewebe. Eingriffe am Sympathikus sind die natürliche Schlußfolgerung dieser Auffassung. Nach Adams-Ray und Hjelmstrom sollen Grenzstrangblockaden einen gesunden Finger zum Anschwellen, einen ödematösen dagegen zum Abschwellen bringen, was mit der Normalisierung des reflektorisch vermehrten Tonus der efferenten Gefäße im letzten Fall erklärt wird. Clemens erwähnt daneben als vorteilhaft die Ausschaltung des Schmerzes durch das Novocain für

einige Stunden. Der Heißluft schreibt er eine heilungfördernde, der Massage eine ungünstige Wirkung zu. Für die Begutachtung fordert er besonders strenge Maßstäbe.

Eine u. E. fragliche **posttraumatische Periarthritis der Handwurzel** mit einer über 3 Wochen hinweg bestehenden kleinen Kalkeinlagerung volar und proximal vom Erbsenbein beschreiben Bellison und Meda. Die Ursache soll eine Überstreckung des Handgelenks beim Spülen im kalten Wasser gewesen sein. Vielleicht hat es sich dabei aber auch um einen schalenförmigen Knochenabriß gehandelt.

Von den Verletzungsfolgen an den Fingern kommt den **Kontrakturen** die größte Bedeutung zu. Dabei sind die der Sehnen keineswegs immer durch direkte Schädigung entstanden; Felsenstein z. B. faßt Beugekontrakturen der Mittelgelenke des 3.—5. Fingers bds. bei einem Mädchen als Ausdruck eines präurämischen Zustandes (tonisch-klonische Krämpfe infolge kortikaler Reize) auf, eine Erklärung, die uns aber etwas weit hergeholt erscheint. Makhlouf sah eine Kontraktur der Handbeuger nach einer Kontusion der Oberarmarterie und des N. radialis auftreten. Auch Bunnell beobachtete sie im Gefolge einer gestörten Blutversorgung, meist durch einen zu knappen Gipsverband oder eine zu straff angezogene elastische Binde im Handbereich. Er weist auf die Parallele zur Volkmannschen Kontraktur hin. In seinen 25 Fällen wurden die Finger 2—5 in den Grundgelenken gebeugt, in den Mittel- und Endgelenken gestreckt und der Daumen adduziert gehalten. Harris und Riordan sahen auch das Endgelenk gelegentlich in leichter Beugestellung fixiert und am Daumen das Grundgelenk stark flektiert, das Endgelenk abnorm extendiert. Als Ursachen für diese Deformität erwähnen sie außer den bereits genannten insbesondere Verbrennungen, rheumatische Arthritiden und die Lepra. Die Behandlung könne nur operativ sein und bestehe in der Durchtrennung der schräg nach distal verlaufenden Fasern der Interossei-Sehnen; Bunnell dagegen löst die Interossei-Muskeln an ihren Ursprungsstellen ab und näht sie weiter distal wieder an die Mittelhandknochen an. Sind sie nicht mehr funktionsfähig, so tenotomiert er die ulnaren Schenkel der Strecksehnen 2—4. Am Daumen führt er eine Narbenlösung durch. Dieses Vorgehen könne zwar nicht voll befriedigen, doch erwiesen sich unblutige Maßnahmen überhaupt als wirkungslos. Peacock wiederum machte — ganz allgemein gesprochen — gute Erfahrungen mit Quengelschienen.

Was die Verfahren zur Beseitigung von Narbenkontrakturen angeht, ist nach Greeley u. a. besonders zu beachten, daß jeder Schnitt und jede Naht parallel zur Kontraktionsrichtung der Narbe wieder zur Kontraktur neigt. Sie sollen deshalb schräg oder quer gelegt werden. Die einfachste, aber nicht immer mögliche Technik ist die Z-Plastik, die von Gelbke als „ein chirurgisches Prinzip" eingehend besprochen wird. Auch Dupertuis tritt in geeigneten Fällen dafür ein, ebenso Rubin, Shapiro und Robertson; letztere vor allem bei narbigen Veränderungen in der Interdigitalfalte. Bunnell, Howard, Farmer und Greeley sprechen sich mehr für eine radikale Narbenausschneidung bis ins Gesunde hinein aus und die anschließende plastische Deckung, vor allem mit gestielten Lappen, und zwar sowohl mit direkten aus der Nachbarschaft, die auch Lewin bevorzugt, als auch mit Rundstiellappen. Diese empfiehlt Young besonders bei der Versorgung schwerer, auch tiefere Gewebsschichten erfassender Narbenkontrakturen des Daumens, für oberflächliche Vernarbungen verwendet er freie und örtlich gestielte Transplantate. Witt fordert daneben bei Überwiegen von Veränderungen im M. adductor pollicis die subkutane oder offene Tenotomie des Muskels.

Arthrogene Kontrakturen sind nicht so selten die Folge der falschen Fixierung der Finger in Streckstellung. Dabei sind nämlich die Seitenbänder der Gelenke schlaff, sie verkürzen sich sehr rasch und verhindern dann die Beugung. Hambly rät deshalb, bei der operativen Behandlung die Seitenbänder zu durchtrennen und nicht die beugewärtigen Kapselanteile, und sofort mit aktiven Bewegungsübungen zu beginnen. Liebolt schneidet zusätzlich die Kapseln aus. Findet sich dagegen eine Zerstörung der Gleitfläche des Gelenks, reseziert er, sofern die Weichteile in Ordnung sind, eines der beiden Knochenenden des Gelenks und legt in jedem Fall über das proximale Ende kappenförmig ein Stück frei verpflanzter Gleitfaszie aus dem Unterarm, wodurch im allgemeinen eine Beweglichkeit von 30—70° erzielt werde. Tubiana hält die Arthroplastik vor allem an den Fingergrundgelenken für angezeigt, während seiner Meinung nach für die distalen Gelenke hauptsächlich Arthrodesen in Frage kommen, am besten in einer Beugestellung von 30—40° (Bénassy und Eliopoulos). Auch Witt erreichte mit der Plastik lediglich am Grundgelenk gute Ergebnisse, sonst erwägt er sie nur „bei ganz besonders ausgesuchten Fällen". Bilden Veränderungen im Karpometakarpalgelenk I die Ursache einer Adduktionskontraktur des Daumens, so osteotomiert er die Basis des ersten Mittelhandstrahls stufenförmig und dreht den Strahl in mittlere Abduktions-Oppositionsstellung oder er reseziert das Gelenk und führt anschließend eine Bolzungsarthrodese durch. Für den letzten Eingriff spricht sich auch Mithoefer aus.

Eine weitere Unfallfolge an den Fingern stellen die **Epithelzysten am Endglied** dar. Sie entstehen aus kleinen Oberhautteilen, die bei Verletzungen mancherlei Art in die Tiefe verlagert werden, meist nur in die Subkutis, äußerst selten aber auch in den Knochen, wie das Oehlecker unlängst beschrieb. Für diese Fälle nimmt er allerdings die Implantation von Anteilen des Nagelbetts durch stumpfe Gewalteinwirkung an, die bei seiner Beobachtung 15 Jahre zurücklag. Die Entdeckung der Zyste erfolgte erst durch das Auftreten einer pathologischen Fraktur. Carroll erwähnt sogar eine „Inkubationszeit" von 35 Jahren; im Durchschnitt betrage sie 8½ Jahre. Zur Behandlung verlangt Oehlecker die Herausschälung des Tumors oder eine energische und sorgfältige Auskratzung, was Carroll nur bei kleinen Zysten für angezeigt hält. Sonst amputiert er. Differentialdiagnostisch seien kurz die jüngst von King beschriebenen Schleimzysten der Finger erwähnt, die metaplastische Umwandlungen von fibrösem in schleimbildendes Bindegewebe darstellen sollen, und zwar ohne erkennbare äußere Veranlassung. Sie entwickeln sich meist an der Streckseite der Endglieder und neigen sehr zur Rezidivbildung.

Daß für die ätiologisch unklaren sog. **Fingerknöchelpolster** ursächlich auch Traumen in Frage kämen, behauptet Mohrmann, der sie bei einem 17j. Schüler nach häufigem sportlichem Boxen ohne Handschuhe auftreten sah. Die Knoten waren bis mandelkerngroß, mit der Haut verwachsen, aber auf der Unterlage gut verschieblich. Entzündungserscheinungen und eine Bewegungsbehinderung fehlten.

IV.

Ein besonderes Kapitel in der Wiederherstellungschirurgie der Hand stellt der **plastische Fingerersatz** dar. Berson ging beim Verlust eines **Zeigefingers** im Mittelgelenk folgendermaßen vor: er bildete einen Rundstiellappen an der Brust, pflanzte in diesen ein konserviertes Knorpelstück ein und transplantierte dann das Ganze auf den angefrischten Fingerstumpf unter Vernähung der Streck- und Beugesehnen an den Knorpel. Später wurde der mittlere Teil eines Großzehennagels in eine Weichteiltasche am Fingerende implantiert und heilte angeblich glatt ein. Auch die erzielte Beweglichkeit im Mittelgelenk sei ausgezeichnet gewesen: gestreckt wurde voll, gebeugt um 65°.

Weit mehr Interesse und Bedeutung als dem Ersatz des Zeigefingers kommt aber dem des **Daumens** zu. Hilgenfeldt hat ihm eine eigene Monographie gewidmet, obwohl er der Meinung ist, daß er „nur unter ganz besonderen Umständen Gegenstand unseres chirurgischen Bemühens sein darf". Das älteste Verfahren dürfte wohl das von Nicoladoni sein, das in der Verpflanzung der Großzehe besteht. Es gibt ein unschönes kosmetisches Ergebnis und schädigt zudem den Fuß nicht unerheblich, weshalb es heute ganz allgemein abgelehnt wird, so auch von Max Lange und Witt. Lediglich Clarkson und Furlong haben es in letzter Zeit empfohlen.

Nicht recht viel besser in der Beurteilung kommen die Fernplastiken weg, für die in erster Linie Bauchhautlappen mit eingepflanztem Schienbeinspan verwendet werden, wobei Slazak zur Erzielung einer optimalen Blutversorgung besonderen Wert darauf legt, den Knochen in den Rundstiellappen zu transplantieren, bevor dieser an der Entnahmestelle abgetrennt wird. Witt warnt vor der Verwendung von Rippenknochen wegen der Gefahr der Ermüdungsfraktur. Schramm kombinierte z. B. einen Rundstiellappen mit einem Metakarpale II-Knochen. Ender läßt das Vorgehen nur da gelten, wo es keine andere Möglichkeit mehr gibt. Hilgenfeldt lehnt es überhaupt ab. Inclán, Verdan und vor allem aber Ritzmann treten jedoch nach wie vor dafür ein. Letzterer erzielt dabei sogar eine sensible Versorgung des Daumens, indem er einmal die Plastik sofort am Tage des Unfalls ausführt und zum anderen den Rollappen so schneidet, daß seine frisch durchtrennten Nervenstämme in gleicher Richtung mit den kurz nach der Verletzung noch voll funktionstüchtigen Nervenstümpfen des Daumens verlaufen und mit diesen zusammenwachsen können. Dadurch vermochte Ritzmann in einem Fall bereits nach gut 5 Wochen eine volle Sensibilität für alle Empfindungsqualitäten zu erreichen.

Eine kombinierte Nah-Fern-Plastik wird von Lewin angegeben, der zwar den Knochen frei verpflanzt, die Haut aber aus der Umgebung nimmt: er präpariert sie über dem Metakarpale von einem von dorsal nach volar ziehenden kreisförmigen Schnitt aus nach distal ab und deckt damit die Kuppe des in den Mittelhandstrahl

eingelegten Transplantats. Der entstandene Hautdefekt über dem Metakarpale wird mit Epidermis versorgt. Damit ist der Forderung von Littler und anderen nach Erhaltung der Gefäß- und Nervenversorgung örtlich gestielter Hautlappen, die vor allem an der Beugeseite des Daumens entscheidend ist (Hilgenfeldt), weitestmöglich Rechnung getragen.

Ähnlich wie Lewin gehen Hughes und Moore bei der Aufstockung des Mittelhandknochens I bzw. seines Restes vor. Sanders warnt davor, den Stumpf allzusehr zu verlängern; es genüge, wenn er die Höhe des Zeigefingergrundgelenks erreicht.

Eine andere Möglichkeit, einen Längengewinn zu erzielen, stellt die Phalangisation des 1. Metakarpale dar, über die unlängst Woudstra an Hand 12 eigener Fälle berichtet hat, bei denen auch ohne Verlängerung des Knochenstumpfes durchschnittlich 4 cm gewonnen wurden. Die Defektdeckung in der Tiefe des neuen Interdigitalspaltes erfolgte zum Teil durch Z-Plastik, zum Teil durch freie Hautverpflanzung und einmal auch durch eine Verbindung beider Methoden. Gestielte Lappen von anderen Körperstellen vermeidet der Autor wegen des Sensibilitätsverlustes. Bei Handarbeitern genügt das Vorgehen nach Witt fast immer. Hilgenfeldt rechnet es auch heute noch zu den wirkungsvollsten und leistungsfähigsten Eingriffen. Er legt Wert auf die Erhaltung des Gefühls durch eine besondere Schnittführung und — vorausgesetzt, daß der Zeigefinger fehlt — auf die Entfernung des distalen Anteils des 2. Mittelhandstrahls, der zur Verlängerung des ersten dient, wodurch fast die Höhe des Grundgliedes des natürlichen Daumens erreicht und eine indirekte Vertiefung des Spaltes erzielt werde.

Am meisten Anklang haben in den letzten Jahren die Verfahren gefunden, die den Daumen mit Hilfe des Zeige-Mittel- oder Ringfingers ersetzen. Zu ersterem, das von Hilgenfeldt abgelehnt wird, bekennen sich u. a. Brunell, Littler und Gosset, der folgende Forderungen aufstellt: 1. Ernährung und Innervation des Zeigefingers, d. h. also sämtliche Gefäße und Nerven müßten erhalten bleiben; der Gefäßast zur radialen Seite des 3. Fingers sei in der Hohlhand zu durchtrennen. 2. Die Operationswunde verlange eine sofortige plastische Deckung, wozu Gosset einen eigenen Hautschnitt angibt, der einen spannungslosen Schluß der Wunde erlaube. 3. Der verpflanzte 2. Mittelhandknochen sei mit dem ersten in Oppositionsstellung fest zu verbinden und 4. die Streck- und Beugesehnen des Zeigefingers müßten erhalten bleiben. Dehne geht technisch so vor, daß er den Zeigefinger unter Belassung einer breiten dorsalen Hautbrücke loslöst, ihn unter Mitnahme der Beugesehnen und des Gefäßnervenbündels auf den Daumenstumpf hinüberschwingt, wozu die Aufspaltung des gemeinsamen Interdigitalnerven mit dem Messer bis in Höhe des arcus volaris notwendig sei. Dann erfolgt die Abtrennung der Hälfte des Zeigefingergrundglieds und ersten Mittelhandstrahls, um diese beiden Knochen mit Hilfe einer Drahtschlinge vereinigen zu können. Schließlich werden die proximalen Stümpfe der 2 Daumenstrecker mit der Streckaponeurose des Zeigefingers vernäht. Marcer pflanzt in entsprechenden Fällen den Zeigefinger und das Metakarpale II auf das Multangulum maius auf, nachdem er sie um 90 Grad so gedreht hat, daß die Beugeseite des Index nach ulnar schaut. Daneben legt er Wert auf die Vernähung der Daumenballenmuskulatur am 2. Mittelhandstrahl und auf die Verkürzung der Beuger des Zeigefingers. Brücke berichtet von einer Kranken, bei der der transplantierte 2. Finger in kurzer Zeit eine völlige Umstellung der sensiblen Empfindungen zeigte und alle Berührungsreize wie von einem normalen Daumen empfunden wurden. Hilgenfeldt hält daneben das richtige „Organgefühl" für sehr wichtig, für das der Muskelsinn verantwortlich sei, und zwar der des Hauptarbeitsmuskels des Daumens, nämlich seines langen Beugers, der deshalb an die Beugesehnen des Transplantatfingers angeschlossen werden müsse.

Neben dem Zeigefinger kommt für die Auswechslung vor allem noch der Mittelfinger in Frage, den z. B. Boron und Fabre — allerdings in 7 Sitzungen — mit seinem zugehörigen Metakarpale verpflanzt haben. Auch Ender konnte mit diesem Vorgehen gute Ergebnisse erzielen. Hilgenfeldt, der die Technik entsprechend ausgefeilt hat, tritt am wärmsten dafür ein und zwar aus folgenden Gründen: bei grober Arbeit sei einer der beiden mittleren Finger eher zu entbehren als einer der Randfinger; denn der Zeigefinger bedeute für die Ausnützung der ganzen Breite der Mittelhand am meisten; der Ringfinger sei andererseits zur Unterstützung des benachbarten schwachen Kleinfingers erforderlich. Bei subtilen Beschäftigungen hingegen träten meist nur Daumen und Zeigefinger in Tätigkeit, wobei die Beweglichkeit des letzteren besonders wichtig sei. Sie wird vom Mittelfinger nicht erreicht, der dafür aber wegen seiner Breite am meisten Ähnlichkeit mit dem Daumen habe. Hilgenfeldt hat mit seinem Vorgehen nicht nur bei alleinigem Daumenverlust, sondern auch bei kombinierten schweren Finger- und Handdefekten hervorragende Ergebnisse erzielt.

Neubauer sah ein erfreuliches Resultat mit der Plastik nach Perthes unter Verwendung des 2. Mittelhandknochens, die er bei einem Verletzten mit Daumen- und Zeigefingerverlust machte. (Doch hat Perthes ursprünglich das Metakarpale II einschließlich des Zeigefingergrundgliedes in Verbindung mit dem Multangulum maius gebracht.)

Einen neuen Weg beschritt Wilflingseder auf Anregung von Gillies: er führte in 3 Fällen die Autotransplantation des im Grundgelenk amputierten Daumens durch. Dabei wurde dieser zunächst gereinigt und nach Entfernung seiner Haut in die Subkutis des Oberbauches bzw. einmal in den anderen Unterarm implantiert. In 2. Sitzung erfolgte die Bildung eines distal gestielten Lappens am Handrücken und eines medial gestielten am Bauch über dem Transplantat und 10 Tage später die Hebung und Vereinigung der beiden Lappen mit dem verpflanzten Daumen, dessen Grundglied mit dem Metakarpale verbunden und dessen Sehnen und Nerven mit den entsprechenden Stümpfen vernäht wurden. In einem 4. Akt wurde der Stiellappen durchtrennt. In 2 Fällen kam es außer zu einer Luxation im Grundgelenk zu keinen Störungen, während im 3. die Daumenknochen wegen einer Eiterung entfernt werden mußten. Wilflingseder empfiehlt deshalb die primäre Fixation des Grundgelenks durch einen Nagel. Er hält im übrigen die Implantation des Daumens unter die Haut des Unterarmes für vorteilhafter als die unter die Bauchhaut; die durch die Abtrennung des Lappens am Arm entstehende Wunde könne durch einen dicken frei transplantierten Hautlappen gut gedeckt werden.

Den operativen Verfahren des Daumenersatzes gegenüber tritt die prothetische Versorgung neuerdings etwas in den Hintergrund. Lediglich Schneider aus der Hellerschen Klinik spricht sich noch dafür aus auf Grund guter Erfahrungen bei 42 Verletzten, bei denen eine plastische Operation wenig Aussicht auf Erfolg versprochen habe oder überhaupt unmöglich gewesen sei.

Für die Wiederherstellung bei **Verlust aller Finger** gibt Higgins folgende 3 Wege an: 1. die Amputation im Handgelenk und nachfolgende Versorgung mit Prothese, 2. die Schaffung eines künstlichen Fingers durch Rollappen- und Knochenverpflanzung, wie sie u. a. auch Müller bevorzugt, und 3. die Bildung einer Spalthand, bei der durch Entfernung des 2. und 3. Mittelhandknochens eine Greiffähigkeit zwischen dem 1., 4. und 5. Metakarpale erzielt wird. Blochov geht im Prinzip gleich vor; bei Fehlen des 4. Mittelhandstrahls ersetzt er diesen durch eine Haut-Knochen-Verpflanzung, wozu er das 4. Metatarsale benutzt, das in einem Handwurzelknochen eingebolzt wird. In einigen Fällen verwandte er als Stützsubstanz auch Röhrenknorpel und alloplastisches Material, die Methode der Wahl bleibe aber die Knochentransplantation. Vogl formte eine Greifzange durch Vertiefung der Gabel zwischen 1. und 2. Metakarpale und konnte damit durch die erhaltene Sensibilität die Führung von Bleistift, Feder und Pinsel möglich machen. Ender hat außer mit der der Lage des Einzelfalles angepaßten Spalthand- und Greifzangenbildung bei einem Verlust des 1. bis 4. Fingers dadurch ein schönes Ergebnis erzielt, daß er den 1. Mittelhandknochen phalangisierte, an der Basis des Metakarpale 5 osteotomierte und den Kleinfinger derart drehte, daß seine Kuppe den 1. Mittelhandknochen erreichte. Auch Hilgenfeldt machte die Erfahrung, daß „durch Drehungsosteotomie der Finger allein u. U. recht beachtliche Wiederherstellungen der Greiffähigkeit möglich sind". Er schildert außerdem die von Burkhardt angegebene und von Kreuz empfohlene Bildung von Fingern aus Mittelhandknochen, wobei es sich um die Beweglichmachung der Metakarpalia handelt, die dadurch die Funktion von Fingern bekommen. In entsprechenden Einzelfällen wandte er an: die Verpflanzung des Zeigefingers auf das Metakarpale 3 bei kontraktem Interdigitalspalt zwischen ersterem und dem Daumen; den Ersatz des fehlenden 1. Mittelhandknochens bei erhaltenem Daumen durch ein gelenktragendes Glied eines zerstörten Fingers der anderen Hand; die Verpflanzung der Beugefläche eines arthrogen versteiften Fingers auf die eines tendogen versteiften, wobei der erstere allerdings geopfert und der letztere keineswegs voll beugefähig wurde; bei schwerster Verbrennung beider Hände mit teilweisem Fingerverlust und völliger Greifunfähigkeit beiderseits eine „Kombinationsplastik", bestehend aus Fortnahme des 2. Metakarpale und Drehungsosteotomie zweier Finger rechts sowie Bildung einer Greifzange links durch Entfernung der mittleren Fingerstrahlen, Verlängerung des fehlenden Daumens und Kleinfingers durch den Zeigefingerrest bzw. durch einen Teil des Ringfingers; schließlich eine modifizierte Zehenüberpflanzung nach Nicoladoni in Form der Wanderplastik, wobei eine Großzehe zunächst mit Hilfe eines Rundstiellappens auf den gegenseitigen Oberschenkel

und in zweiter Sitzung von hier auf die Hand transplantiert wurde. Nach festem Anheilen erfolgte die Herstellung des Sehnenanschlusses an der Streck- und später an der Beugeseite.

Golla versuchte die Funktionsfähigkeit bei Verlust aller dreigliedrigen Finger durch Erfrierung zu verbessern, indem er den 4. und 5. und später auch den 2. und 3. Mittelhandknochen annähernd in der Mitte quer durchtrennte und hier eine Pseudoarthrose schaffte. Damit erzielte er eine Beweglichkeit des distalen, etwa 5 cm langen Abschnittes, die durch intensive heilgymnastische Nachbehandlung eine aktive Beugung von etwa 15 bis 20° und ganz geringe Oppositionsstellung erlaubte. Das kosmetische Ergebnis sei zwar unschön gewesen, das funktionelle aber zufriedenstellend. Die verstümmelte Hand sei wieder zu schwereren, eine größere Kraft erfordernden Arbeiten befähigt worden.

Zusammenfassung: Die Chirurgie der Hand nimmt eine Sonderstellung ein, die von großer praktischer Bedeutung ist. Sie verlangt vor allem eine besondere, sog. „atraumatische" Operationstechnik — wir gebrauchten den Begriff Gewebeschonung — (vgl. 1. Abschnitt). Im 2. Absatz werden spezielle Verletzungen und ihre Behandlung besprochen, insbesondere schwere Quetschungen durch Maschinen und die Fingerkuppenverluste. Das 3. Kapitel ist bestimmten Verletzungsfolgen gewidmet, in erster Linie dem Handrückenödem und den verschiedenen Kontrakturen. Der 4. Abschnitt befaßt sich mit dem plastischen Fingerersatz, einem der reizvollsten und dankbarsten Kapitel der Wiederherstellungschirurgie überhaupt, der nicht nur bei Verlust des Daumens, sondern auch bei dem anderer Finger von besonderer Dringlichkeit sein kann.

Schrifttum: Adams-Ray u. Hjelmstrom: Presse méd. (1951), S. 1206. — Baxter, Johnson, Mader u. Schiller: Canad. Med. Ass. J., 64 (1950), S. 540. — Becher: Mschr. Unfallhk., 54 (1951), S. 120. — Beck: Mschr. Unfallhk., 54 (1951), S. 35. — Bellison u. Meda: Radiologia, 8 (1952), S. 385. — Bénassy u. Eliopoulos: Rev. Orthop., 38 (1952), S. 237. — Bernhard: Praxis (1950), S. 426. — Berson: Surgery, 27 (1950), S. 594. — Bettman: Plast. Reconstr. Surg., 7 (1951), S. 520. — Blochov: Z.org. Ges. Chir., 120 (1951), S. 289. — Block: Langenbecks Arch., 276 (1953), S. 65. — Böhler, J.: Mschr. Unfallhk., 56 (1953), S. 277. — Böhler, L.: Dtsch. med. Wschr. (1954), S. 1806 (Kongr.ber.). — Böhm: Schweiz. Zschr. Unfallmed., Zürich, 42 (1949), S. 159. — Boron u. Fabre: Presse méd. (1952), S. 1597. — Brück: Wien. klin. Wschr. (1953), S. 611. — Brücke: Wien. klin. Wschr. (1949), S. 376. — Brückner: Chirurg, 25 (1954), S. 266. — Bürkle de la Camp: Mschr. Unfallhk., 54 (1951), S. 291. — Buff: Hautplastiken. Thieme, Stuttgart (1952); Mschr. Unfallhk., Beih. 45 (1953), S. 121; Praxis, 39 (1950), S. 422. — Bunnell, Sterling: Surgery of the Hand. 2. Aufl., Lippincott Company, Philadelphia (1948); Amer. J. Surgery, 74 (1947), S. 622; J. Bone Surg., 33 A (1951), S. 807; J. Bone Surg., 34 A (1952), S. 772; J. Bone Surg., 35 A (1953), S. 88. — Carroll: Amer. J. Surg., 85 (1953), S. 327. — Clarkson u. Furlong: Brit. med. J., 4640 (1949), S. 1332. — Clemens: Zbl. Chir., 76 (1951), S. 433. — Clifford: Arch. Surg., 65 (1952), S. 464. — Crikelair, Crowley u. Miller: Amer. J. Surg., 85 (1953), S. 322. — Dehne: Chirurg, 23 (1952), S. 566. — Düben: Chirurg, 24 (1953), S. 61; Mschr. Unfallhk., 56 (1953), S. 289. — Dupertuis: Med. Press, London, 5967 (1953), S. 277; J. Bone Surg., 34 A (1952), S. 811. — Ellis: Lancet (1951), S. 1038. — Ender: Langenbecks Arch. klin. Chir., 279 (1954), S. 237. — Farmer: Amer. J. Surg., 74 (1947), S. 622. — Felsenstein: Med. Klin. (1950), S. 696. — Flynn: J. Bone Surg., 35 A (1953), S. 132; Surg. Clin. N. Amer. (1953), S. 1279. — Foss Hauge: Z.org. Ges. Chir., 136 (1954), S. 160. — Gelbke: Bruns' Beitr. klin. Chir., 187 (1953), S. 33. — Gerhardt: Mschr. Unfallhk., 57 (1954), S. 139. — Golla: Langenbecks Arch. klin. Chir., 261 (1949), S. 595. — Gosset: J. Chir. méd., Paris, 65 (1949), S. 403. — Greeley: Amer. J. Surg., 74 (1947), S. 622. — Hambly: Med. Press, London (1947), S. 283. — Harris u. Riordan: J. Bone Surg., 36 A (1954), S. 10. — Harrison: Brit. J. Plast. Surg., 5 (1952), S. 181. — Hausmann u. Everett: Surgery, S. Louis, 28 (1950), S. 71. — Higgins: Surgery, S. Louis, 32 (1952), S. 712. — Hilgenfeldt: Operativer Daumenersatz. Enke, Stuttgart (1950). — Holmes: U.S. Arm. Forc. Med. J., 4 (1953), S. 877. — Hølund: Nord. Med., 46 (1951), S. 1172. — Horn: Plast. Reconstr. Surg., 7 (1951), S. 463. — Howard: angef. n. Sterling Bunnell. — Howard jr.: J. Bone Surg., 32 A (1950), S. 267. — Hughes u. Moore: Brit. J. Plast. Surg., 3 (1950), S. 34. — Jepson: Proc. roy. Soc. Med., 42 (1949), S. 459. — Inclán: Z.org. Ges. Chir., 125 (1952), S. 312. — Jozefovič: Z.org. Ges. Chir., 121 (1952), S. 288. — Kaudera: Zbl. Chir. (1954), Nr. 5. — King: Austral. a. N. Zealand J. Surg., 21 (1951), S. 121. — Kós: Z.org. Ges. Chir., 133 (1954), S. 110. — Lange, Max: Therapiewoche, 5 (1951), S. 259. — Lengemann: Zbl. Chir., 76 (1951), S. 551. — Lewin: Plast. Reconstr. Surg., 7 (1951), S. 46. — Lewis: Amer. J. Surg., 79 (1950), S. 660. — Lexer: Lehrbuch der Allgemeinen Chirurgie. Enke, Stuttgart (1934); Die gesamte Wiederherstellungschirurgie. Barth, Leipzig (1931); Die freien Transplantationen. Enke, Stuttgart (1919 u. 1924). — Liebolt: Surg. etc., 103 (1950), S. 1. — Littler: Plast. Reconstr. Surg., 10 (1952), S. 215; Plast. Reconstr. Surg., 12 (1953), S. 303. — Mac Collum, Bernhard u. Banner: Engl. J. Med., 247 (1952), S. 750. — Mac Iselin: angef. n. Stucke. — Makhlouf: Mém. Acad. Chir., 76 (1950), S. 35. — Marble u. Burbank: Amer. J. Surg., 85 (1953), S. 319. — Marcer: Minerva ortop. (Torino), 2 (1951), S. 42. — Mason: Dtsch. med. Wschr. (1954), S. 1806 (Kongr.ber.). — Mason u. Allen: Surg. Clin. N. Amer. (1951), S. 1291. — May, H.: Langenbecks Arch., 277 (1954), S. 599. — Medl: Surg. Clin. N. Amer. (1954), S. 363. — Mithoefer: Amer. J. Surg., 79 (1950), S. 399. — Moberg: Akute Handchirurgie. Schumpe, Köln, und Gleerup, Lund (1953). — Moberg u. Stener: Acta chir. scand., 106 (1953), S. 166. — Mohrmann: Zschr. Hautkrkh., 4 (1948), S. 21. — Müller: Brit. J. Plast. Surg., 3 (1950), S. 47. — Neubauer: Münch. med. Wschr. (1952), Sp. 1244 (Sitzg.ber.). — Oehlecker: Mschr. Unfallhk., 55 (1952), S. 332. — Peacock jr.: J. Bone Surg., 34 A (1952), S. 789. — Posch u. Weller: J. Bone Surg., 36 A (1954), S. 57 u. 74. — Reischauer: angef. n. Bürkle de la Camp. — Riess: Chirurg, 24 (1953), S. 468. — Ritzmann: Chirurg, 23 (1952), S. 315. — Robins: Brit. J. Surg., 41 (1954), S. 515. — Rubin, Shapiro u. Robertson: Amer J. Surg., 80 (1950), S. 57. — Sanders: Amer. J. Surg., 83 (1952), S. 347. — Schneider: Zbl. Chir., 75 (1950), S. 126. — Schönbauer: Medizinische (1953), S. 143 u. 157. — Schramm: Verh. Dtsch. Orth. Ges., 79 (1950), S. 336. — v. Seemen: Operation und Gewebeschonung. Dtsch. Zschr. Chir., 223 (1930), H. 1—3. — Seifert: Münch. med. Wschr. (1951), Sp. 2554. — Slazak: Plastic Surg., 8 (1951), S. 67. — Sprung: Grundlagen der Sympathikus-Chirurgie. Steinkopff, Dresden (1951). — Stenberg: Acta chir. scand., 99 (1950), S. 435. — Stucke: Mschr. Unfallhk., Beih., 43 (1952), S. 65; Bruns' Beitr., 189 (1954), S. 257; Langenbecks Arch. klin. Chir., 279 (1954), S. 449. — Süßbier: Zbl. Chir., 72 (1948), S. 230. — Tanzer: J. Bone Surg., 34 A (1952), S. 797. — Tempest: Plastic Surg., 9 (1952), S. 205. — Tubiana: Dtsch. med. Wschr. (1954), S. 1806 (Kongr.ber.). — Verdan: Helvet. chir. Acta, 20 (1953), S. 213. — Vogl: Zschr. Orthop., 77 (1947), S. 180. — Weil: Verh. Dtsch. Orthop. Ges., 79 (1950), S. 317. — Wilflingseder: Arch. orthop. Chir., 45 (1953), S. 617. — Winkler: Dtsch. Gesd.wes. (1953), S. 1604. — Witt: Mschr. Unfallhk., 54 (1951), S. 297; Verh. Dtsch. Orthop. Ges., 79 (1950), S. 326. — Woudstra: Z.org. Ges. Chir., 136 (1954), S. 285. — Woudstra u. Huffstadt: Ref. Medizinische (1953), S. 1069. — Young: Surg. etc., 89 (1949), S. 264.

Anschr. d. Verf.: München 13, Hohenzollernstr. 140.

Buchbesprechungen

S. Edlbacher, F. Leuthardt: Lehrbuch der physiologischen Chemie. 11. verb. u. erw. Aufl., bearb. von Franz Leuthardt, 813 S., 61 Abb., Walter de Gruyter & Co., Berlin 1954. Preis: Gzln. DM 42—.

In der physiologischen Chemie wächst der Bestand an gesicherten Erkenntnissen in den letzten Jahren so rasch an, daß auch Lehrbücher, um aktuell zu bleiben, in kurzen Abständen neu aufgelegt werden. So folgt die vorliegende 11. Auflage der letzten bereits nach 2 Jahren. — Was in der 10. Auflage noch als Ergänzung heterogen angefügt war, ist jetzt in den klaren Text organisch aufgenommen. Daneben ist aber so vieles neu hinzugekommen, daß es sich nicht aufzählen läßt; das Anwachsen des Umfanges um 90 Seiten ist ein äußeres Zeichen dafür. Daß das Lehrbuch den neuesten Stand der Forschung wiedergibt, zeigen neben den letzten Erkenntnissen des Intermediärstoffwechsels die Formeln von Oxytocin, Vasopressin, Aldosteron und Liponsäure.

Obwohl ein Lehrbuch seinem Wesen nach in die Gedanken, Methoden und Probleme eines Faches einführen, nicht aber eine Ubersicht über den letzten Stand des Wissens einer Disziplin geben soll, ist es Leuthardt gelungen, in der 11. Auflage beides zu vereinen, ohne den didaktischen Wert als Lehrbuch durch zu große Tatsachenfülle zu stören. Die angesammelten Ergebnisse wirken nämlich nicht als zusätzlicher Lehrstoff, da sie neue gemeinsame Gesichtspunkte eröffnen. Diese sind durch Umstellungen, gute schematische Darstellungen und Zusammenfassung wichtiger Erkenntnisse in eigenen Kapiteln klar herausgearbeitet, so daß die Ubersicht gegenüber der 10. Auflage noch gewonnen hat. Damit ist die wichtigste Aufgabe eines Lehrbuches, das Erlernen des Stoffes zu vereinfachen, geglückt.

Das Leuthardsche Lehrbuch wird sich sehr rasch einen führenden Platz unter den Lehrbüchern der physiologischen Chemie erwerben. Gemessen an Inhalt und der sehr guten Ausstattung ist es preisgünstig. Neben dem Studierenden ist es besonders auch dem Arzt zu empfehlen, da die heutigen Einsichten in den Intermediärstoffwechsel viele Krankheiten besser verstehen lassen. Ein ausführlicher Hinweis auf die wichtigste Literatur zu den einzelnen Kapiteln weist den Weg zu vertieftem Studium.

Dr. med. Ladislaus Roka, Frankfurt a. M.

H. Iskraut: Neuraltherapie in der täglichen Praxis. 124 S., 11 Abb., Karl F. Haug Verlag, Ulm a. d. Donau 1954. Preis: kart. DM 9,60.

Das Buch enthält 6 Vorträge, die der Verfasser gehalten hat. In allen seinen Ausführungen betont er eine gewisse Skepsis gegenüber der Lehre von der Streuung aus Infektionsherden. Er hält die Bezeichnung als neurales Störfeld für besser und bringt Unterlagen für diese Auffassung. Er sieht die Herde als Reflexzonen innerer Krankheiten an: „Das einzige, was wir wissen, ist ein Zusammenhang von Herden im weitesten Sinne unbestimmter Erkrankungen." Er kommt zu dieser Auffassung auf Grund des mit Impletol und anderen in die Nähe der Herde eingespritzten Mitteln hervorgerufenen Sekundenphänomens, bei dem der Organschmerz sofort verschwindet. Er glaubt, daß diese Wirkung durch elektrische Depolarisation hervorgerufen wird. Anästhetika sollen die Depolarisation beseitigen. Auch Exazerbationen nach Einspritzung von Impletol kommen vor. Der Verf. glaubt auf Grund der endonasalen Reflexe die Grenzen der Neuraltherapie noch weit hinausrücken zu können. Zur Erläuterung sind am Schluß mehrere Bilder gebracht, die den Zusammenhang zwischen animalem und vegetativem Nervensystem und die Verteilung der Schmerzpunkte illustrieren.

Das Buch enthält sehr viel Theorie, die sich fast nur auf der Tatsache des „Sekundenphänomens" aufbaut. Dabei werden Autoren von Hippokrates über Galilei bis zu Pasqual Jordan und Selye herangezogen. Das Buch ist interessant zu lesen und enthält manches Bemerkenswerte. Ausstattung und Bilder sind gut.

Prof. Dr. Erwin Schliephake, Gießen.

H. Hinselmann: „Die Kolposkopie." Eine Anleitung. Mit einem Beitrag über die „Kolpophotographie" von Dr. med. **A. Schmitt.** 47 S., 39 größtenteils farbige, in einem herausnehmbaren Bildanhang vereinigte Abb., Verlag Girardet, Wuppertal-Elberfeld 1954. Preis: Gzln. DM 17,80.

Die Kolposkopie ist heute zur Beurteilung der Veränderungen an der Portio nicht mehr zu entbehren. Jeder praktizierende Frauenarzt, ganz besonders aber die Krebsberatungsstellen bedienen sich ihrer.

Hinselmann hat in seiner kurz gefaßten Einleitung noch einmal die Richtlinien zusammengestellt, welche die Einführung dieser neuen Untersuchungsmethode erleichtern.

Er schildert die Apparaturen und die notwendigsten Reaktionen, insbesondere die Schillersche Probe. Anschaulich schildert er die Befunde, die bei der Ektopie gefunden werden, und geht ins einzelne ein auf die Portio-Leukoplakien in ihren verschiedenen Stadien und Variationen, so daß auch dem Uneingeweihten „der Grund und die Felderung" geläufig werden. Besonders nachdrücklich wendet sich Hinselmann gegen die Auffassung, daß das atypische Epithel, soweit es sich noch innerhalb der Grenzen der Deckschicht — auch intrapapillar oder intraglandulär — befindet, als Karzinom bezeichnet wird. Es gibt ein Oberflächenkarzinom. Das Karzinom setzt zwei Faktoren voraus: das exzessiv proliferierende, gesteigert atypische Epithel und das infiltrierende Wachstum. Dieser Definition kann auch nur die Behandlung entsprechen.

In dem zweiten Abschnitt behandelt Schmitt die Kolpophotographie. Es werden nicht nur die Apparaturen besprochen unter Hervorhebung der Kolpophotographie, sondern es wird auch die Entwicklung der letzteren beschrieben mit den entsprechenden Apparaturen, um deren Entwicklung sich besonders Menken verdient gemacht hat.

In einem beigelegten Heft sind Schulbeispiele von Portioveränderungen von der Erosio bis zum kleinen Karzinom zusammengestellt und erläutert.

Vor allem ist in der vorliegenden Monographie die scharfe Zusammenfassung zu begrüßen. Es sollte jedem Gynäkologen dieses Buch dringend empfohlen werden.

Prof. Dr. med. Schmidt-Elmendorff, Düsseldorf.

S. J. Gerathewohl: Die Psychologie des Menschen im Flugzeug. (Herausgegeben v. d. Deutschen Aeronautischen Gesellschaft E. V.), 269 S., 52 Textabb. u. 30 Abb. im Anhang. Verlag J. A. Barth, München 1954. Preis: kart. DM 23,40; Ln. DM 25—.

Mit dem Fortschritt der Technik wendet sich zwangsläufig der Blick wieder zurück auf den Menschen. Je weiter die technischen Möglichkeiten greifen, um so größer wird auch die Beanspruchung des menschlichen Leistungsvermögens. Die Flugtechnik steht an exponierter Stelle dieser Entwicklung. Das zeigt auch die Statistik, denn bei den Unfallursachen überwiegt der Mensch als „Fehlerquelle" um ein Mehrfaches die technischen Mängel.

Von den Erfahrungen der ehemaligen deutschen fliegerpsychologischen Untersuchungsstelle ausgehend, gibt der Verf. unter Verwendung der anglo-amerikanischen Literatur einen guten Überblick über die Psychologie des Fliegens. Die außergewöhnlichen Bedingungen, wie sie durch extreme Geschwindigkeit, Höhe und die technischen Orientierungsweisen gegeben sind, werden mit Recht besonders gewürdigt. Im ganzen gesehen, hat sich — diesen Eindruck hinterläßt die Lektüre dieses Buches — eine eigenartige Verschiebung ergeben. Die einfachen sinnlichen Wahrnehmungs-, Bewegungs- und Koordinationsleistungen übernimmt mehr und mehr die Maschine. Für den Menschen steigt die Beanspruchung komplexer Funktionen, der Überschau, des Kombinationsvermögens und des raschen planenden Handelns. Entscheidend wird auch die Reaktionszeit, wenn bei hoher Geschwindigkeit allein während des Ablesens der Instrumente Strecken bis zu 1000 Metern zurückgelegt werden. Der Verf. betont, daß auch irrationale Faktoren, nämlich die Eingliederung des Flugzeuges in das Körperschema des Piloten, von ausschlaggebender Bedeutung sind.

Im ganzen gewährt das Buch einen ausgezeichneten Überblick und Einblick in die psychologischen Faktoren bei der Entwicklung der Flugtechnik. Dr. med., Dr. phil. H. Häfner, München.

Geis-Klose: Steuerkassenbuch für Ärzte und Zahnärzte, nebst Anleitung zur Buchführung. 11. Aufl., 13 S. Text und 47 S. Tabellen, Berlinische Verlagsanstalt, Berlin 1955. Preis: geb. DM 9,80.

Das nun in 11. Auflage vorliegende, auf festem, weißem Papier gedruckte Buch erscheint in vergrößertem Format und verstärktem Umfang. Es ermöglicht dem Arzt ohne Buchführungskenntnisse eine den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Buchführung. Zweckmäßig ist, daß das Buch jetzt nur noch eine Textspalte aufweist, zumal dadurch Raum für weitere Eintragungsspalten gewonnen worden ist. Dr. jur. Georg Schulz, Hannover.

Kongresse und Vereine

2. Große Sitzung des Senats für ärztliche Fortbildung

in Bad Nauheim am 15. Januar 1955

Der Präsident, A. Schretzenmayr, Augsburg, umriß einleitend den Charakter des Senats gegenüber Mißdeutungen dahin, daß er eine beratende, Anregungen gebende und austauschende Instanz sei.

Schubert, Berlin, sprach zur **Thematik in der mündlichen ärztlichen Fortbildung.** Daß Fortbildung eine Berufspflicht ist, wurde auch vom Staate stets betont, bei dem gegenwärtigen Tempo des Fortschrittes ist sie mehr denn je unerläßlich. Die bestehenden Fortbildungsunternehmungen sind z. T. ausgeartet, indem die Teilnehmerzahlen oft weit über das für Großkurse Angemessene $<$ 1000 hinausgehen, so daß viele Teilnehmer den persönlichen Kontakt mit dem Vortragenden verlieren und nur in Nebenräumen seine Stimme im Lautsprecher hören. Bei mittleren und kleinen Kursen ist, wie besonders bei der Aussprache betont wurde, nicht immer der große Vortrag — mehr als 20—25 Minuten läßt sich selten die Aufmerksamkeit fesseln — das Ideal, Vorträge werden rasch vergessen und lassen viele Fragen offen. Deshalb empfiehlt sich die Auflösung in Seminare und Gruppen, evtl. im Wechsel mit einführenden Vorträgen. Propädeutische Vorlesungen empfehlen sich auch vor den Vorträgen bedeutender Gäste, ebenso nachfolgende Diskussionsstunden. Was nun die Themen betrifft, so wären vorredaktionelle Hinweise der Kursleiter an die Vortragenden über den Gegenstand und die Art seiner Behandlung wünschenswert, erscheinen Schubert aber recht heikel, worin ihm in der Diskussion widersprochen wird, da man annehmen dürfe, daß die Vortragenden für derartige Rahmenvorschläge nur dankbar sein würden, die Gestaltung bliebe ja doch ungeschmälert ihr Teil.

Die Themenstellung betreffe die gesamte Heilkunde, einschließlich Außenseitertum. Das Ziel sei die Festigung und Erneuerung des ärztlichen Weltbildes, die Umdeutung alter Erkenntnisse zu neuer Sicht und die Überbrückung der Fachgrenzen. Zweckmäßigerweise berät man sich hierbei mit den Fortzubildenden. Man kann bis zu einem gewissen Grade auch deren merkantile Interessen berücksichtigen, soll freilich beispielsweise nicht etwa versuchen, durch Fortbildungskurse (Teil-)Röntgenologen auszubilden.

Ein wichtiger Gegenstand der Fortbildung wird stets die Pathologie bleiben, wobei besonders das Funktionelle zu berücksichtigen ist. Operationsverfahren interessieren weniger als solche, sondern mehr bezüglich ihres Ergebnisses, ihrer Prognose, ihrer Nachbehandlung und der Art evtl. Nach- und Spätstörungen. Bei internistischen Vorträgen hüte man sich vor Verwendung unübersichtlicher Tabellen, wisse sich auf das wirklich Brauchbare zu konzentrieren und vermeide Empfehlungen an Stelle bloßer Informationen. Man scheue sich auch nicht, auf medizinische Berichte in Tageszeitungen und Illustrierten einzugehen, denn hierüber wird der Praktiker von seinen Patienten gefragt und bedrängt. Da Heilkunde nicht nur „Heilen", sondern das „Heil" der Mitmenschen bedeutet, hat auch die vorbeugende Medizin in der ärztlichen Fortbildung ihren Platz und kann überall eingeflochten werden.

Der Arzt ist in eine schwierige Lebensaufgabe „hineingeworfen", Berufs- und Lebensraum, Arbeit und persönliches Leben sind bei ihm ungetrennt. Anforderungen und Verantwortlichkeit sind unverhältnismäßig hoch, und er ist letztlich Individualist, der sich immer wieder bezüglich Fehlern und Unterlassungen selbst überprüft und richtet. Er ist aber auch Glied eines Standes, dessen ethische Forderungen und dessen Politik er kennen sollte.

Anschließend eröffnete K. H. Bauer, Heidelberg, eine Vortragsreihe über **Unfallheilkunde als Thema der ärztlichen Fortbildung,** in dem er, von mustergültigen Bildprojektionen unterstützt, sich eng an seine auf dem vorjährigen Chirurgenkongreß gemachten Ausführungen über das Überwuchern der Verkehrsunfälle nach Zahl und Schwere innerhalb der allgemeinen Unfallstatistik anschloß. B. wandte sich gegen alle Versuche, die Unfallbehandlung einzelnen Ärzten und Krankenhäusern zu reservieren. Ausschaltung von Verkehrsunfällen durch ärztliche Voruntersuchungen sei wenig erfolgversprechend, da sich Voraussagen über Verkehrsgefährdung durch Krankheit nur in den seltensten Fällen machen ließen. (Abgesehen davon sind eigentliche Krankheiten, wie H. Neuffer später mitteilte, nur in verschwindendem Prozentsatz Anlaß von Verkehrsunfällen.) Hingegen solle man unübersichtliche Straßenverhältnisse besonders in Ortschaften bereinigen, die Fahrgeschwindigkeit in ihnen begrenzen und den Schutzhelm für Motorradfahrer obligatorisch machen.

T. Riechert, Freiburg i. Br.: 46% aller Unfallverletzungen betreffen den Schädel, $^{4}/_{5}$ davon gehen tödlich aus. Die Hauptgefahren liegen in der Infektion und im Auftreten von Hirndruck

durch Blutung und Ödem. Erstere ist gemildert durch die Antibiotika und infolge selteneren Auftretens offener Schädelverletzungen. Besonders gefährlich sind scheinbar harmlose Kopfschwartenverletzungen, unter denen sich Fissuren verbergen. Hier muß genaue Revision und Trepanation oder Aufmeißelung gelehrt werden, um Meningitiden, septischen Thrombosen und Hirndruck vorzubeugen. Diese drohen auch beim Übersehen von Verletzungen der Nebenhöhlen, die sich meist röntgenographisch gut darstellen lassen. Wenn man unter Antibiotizis abwartet, muß man sorgfältig den Liquor auf evtl. Zellzunahme sowie Blutdruck, Puls und Atmung auf Zeichen des Hirndruckes überwachen. Blut im Liquor ist nicht eindeutig. Ein subdurales Hämatom kann man einfacher als durch Arteriographie mittels Probetrepanation feststellen. Einzuprägen sind Nutzen und Gefahren der potenzierten Narkose, von Dolantin, Tracheotomie und Intubation bei zentralen Kreislauf- und Atmungsstörungen.

Ein wichtiger Gegenstand der Fortbildung ist die Begutachtung der Schädel-Gehirn-Verletzungen. Hier gilt es vor allem, organische und psychogene Störungen zu unterscheiden und die dabei maßgebenden, oft nur kurze Zeit lang, unmittelbar nach dem Trauma oder wenige Tage, Wochen, ja Monate später auftretenden organischen Zeichen nicht zu übersehen. Das EEG ist eine nur manchmal aufschlußreiche zusätzliche Methode. Auch der Chirurg des kleinen Krankenhauses sollte mit den Grundsätzen der Versorgung Schädelverletzter vertraut sein.

C. E. Alken: Homburg a. d. Saar: Da die Verletzungen des durch die abwehrenden Extremitäten geschützten Bauches selten sind, sind es auch die urologischen Verletzungen. Trotzdem sollte man nicht reflexmäßig nur Röntgenaufnahmen der Extremitäten machen, um den Status festzulegen, sondern auch an Leeraufnahmen des Abdomens denken, um etwa vorhandene Steine festzustellen, die später, wenn sie größere Beschwerden machen, mit Vorliebe einem Unfall zur Last gelegt werden.

Urologische Krankheiten, für deren Heilbarkeit die Frühzeitigkeit ihrer Erkennung entscheidend ist, sind die Tuberkulose und die Tumoren des Urogenitalsystems. Sie sollten daher ein bevorzugter Gegenstand der Fortbildung sein. Das Warnsignal der Tumoren ist die Hämaturie, sie tritt in 75% aller bösartigen Harnwegskrankheiten auf. Bei doppels. Ischias denke man bis zum Gegenbeweis an Prostata-Ca. und warte nicht bis zum Auftreten der Phosphatasereaktion, sie wird erst nach Durchbrechung der Kapsel positiv und meldet daher stets zu spät. Jede Zystitis, die unter üblicher Behandlung nicht in 4—6 Wochen ausheilt, ist Tbc-verdächtig. Man muß täglich 20mal den Urin untersuchen, um von einem kleinen Geschwür der Nierenpapillen ausgehende Tuberkelbazillen schließlich zu finden. Selbst an urologischen Fachstationen werden noch 50% der Tuberkulose-Frühfälle nicht erkannt. Regelmäßige Kolloquien mit den einweisenden Ärzten werden besonders empfohlen.

In der **Aussprache** antwortet K. H. Bauer auf die Frage, ob man bei Verletzungen prophylaktisch Antibiotika verwenden solle: Nein, sie sind lokal angewendet ohne Vorteil und bringen die Gefahr der Resistenzzüchtung. Die primäre Wundausschneidung sei noch immer das beste. Zusätzlich mag man aus „juristischer" Indikation 1—2 Spritzen Antibiotika geben. Auch Riechert ist für sparsames Umgehen mit Antibiotika bei kleinen Wunden und warnt vor Scheinheilungen.

D. Jahn, Nürnberg, umreißt an einem eindrucksvollen Gutachterfall die „verzweifelte" Lage des praktischen Arztes, zwischen der Szylla, hinter den Fortschritten seiner Zeit und dem Drängen seiner Patienten zurückzubleiben, und der Charbybdis, durch Anwendung neuer Mittel zu schaden. Hier sollte durch geeignete Fortbildung eine Kluft geschlossen und eine praktisch verwertbare Medizin vorgetragen werden.

Eine Debatte entspann sich über die Frage, ob und in welcher Weise man Außenseiter zu Kongressen und Fortbildungskursen zuziehen solle, und es darf wohl als Ergebnis notiert werden, daß ein Bedürfnis der Ärzte, über deren Methoden unterrichtet zu werden, zweifellos in hohem Maße besteht, und daß sie zu Außenseiter-Veranstaltungen abwandern würden, wenn sie darüber auf schulmedizinischen Kursen nichts erführen. Es ist dies geradezu eine wissenschaftliche Aufgabe, die ohne Vorurteil, aber mit scharfer Kritik anzupacken ist. Natürlich kann man nicht jeden Unsinn nachprüfen oder versuchen, ihm den Sinn zu geben, um den sich sein Stifter gar nicht bemüht hat. Aber wo Erfolge sind, muß dem nachgegangen werden. Regel muß sein, daß jedem Redner aus dem Lager der Außenseiter ein sachkundiger Korreferent mit gleicher Redezeit gegenübergestellt wird. Schon die Tatsache, daß er da ist, mäßigt den Propheten, und die Presse wird seine Lehre nicht unkorrigiert weitergeben.

Dr. med. Hans Spatz, München.

Med.-wissenschaftl. Vortragsabende der Med. Fakultät der Univ. des Saarlandes im Landeskrankenhaus Homburg

Sitzung am 10. März 1954

E. Blechschmidt, Göttingen: **Fortschritt in der entwicklungsdynamischen Untersuchung des normalen Thorax und Lungenwachstums.** Mit Hilfe von Reihenkonstruktionen (Naturw. Rundschau 1954) läßt sich nachweisen, daß die Bildung des Thorax und die normale Entfaltung des Lungenkreislaufes topogenetisch mit der Leberentwicklung gekoppelt sind und damit bereits im 2. Entwicklungsmonat nachzuweisen sind.

In dieser Entwicklungsperiode funktioniert die sog. Membrana reuniens ventralis (eine bindegewebige Verdichtung an der Innenseite der embryonalen Bauchwand) als Leitstruktur bei der Entstehung des Thorax. Sobald die Membrana reuniens ventralis durch die schon frühzeitig stark wachsende Leber beim lebenden Embryo nachweislich gespannt wird, strafft sich ihr bindegewebiges Gerüst. Dies beeinträchtigt ihre Vaskularisation, so daß sie schon bald in embryonalen Ausmaßen verkürzt erscheint und damit bereits eine funktionelle Beanspruchung auf das Perichondrium der streckenweise noch vorknorpeligen Rippen ausübt. Dies hat zur Folge, daß die Rippen sich an gewisse Aufgaben gewöhnen und dabei bestimmte Leistungen, die später für die Atmung wichtig sind, „erlernen". Sobald die Rippen schon embryonal beansprucht und dadurch in ihrer Struktur verändert werden, entwickeln sie zwangsläufig neue Fähigkeiten für ihre weitere Differenzierung und gewinnen dadurch mehr und mehr Bedeutung für die Atmung. Mehr erbbiologisch ausgedrückt, besagt dies: Wachsende Organe sammeln durch ihre langdauernde embryonale Beanspruchung sozusagen erst eine große „Erfahrung", bevor sie zu höheren Leistungen fähig sind. Dieses Prinzip gilt bei den Rippen, die noch im Verlauf ihrer embryonalen Entwicklung zu Atembewegungen gebraucht werden, ebenso wie bei den Lungen und dem Zwerchfell.

Wenn bei etwa 15 mm großen menschlichen Embryonen der Thorax geschlossen wird, beginnt die Leber sich an ihrer kranialen Seite konvex zu wölben, nachdem sie bis dahin konkav an die Unterseite des embryonalen Herzbeutels angeschmiegt lag. Die konvexe Wölbung flacht sich bei 16—20 mm großen Embryonen binnen wenigen Tagen durch das schnelle Wachstum der Leber rasch ab. Die ehemaligen Krümmungsradien erreichen noch im 2. Entwicklungsmonat ein Mehrfaches von ihrer ursprünglichen Größe. Dieser Formänderung der wachsenden Leber entspricht keine konforme Vergrößerung des wachsenden Perikards und des Herzens. Denn die Leber überholt das Herz in ihrem Wachstum. Dadurch entsteht während der Bildung des Mediastinums sowohl links als auch rechts unter den Rippen jeweils ein Zwischenraum zwischen Herz, Thorax und Leber: Der subkostale Abschnitt des Pleuraraums. In diesem Raum erweitern sich die embryonalen Bindegewebsmaschen. Das Bindegewebe lockert sich unter starker Flüssigkeitsansammlung mit entsprechender Gewebsvakuolisierung auf. Die Gewebsvakuolen, die primitiven Interzellularsubstanzräume, reichern sich unter der zunehmenden Auflockerung mit Flüssigkeit an und nehmen schnell an Volumen zu. Dadurch entsteht noch im 2. Entwicklungsmonat zwischen Thorax und Mediastinum zunächst Platz für die subkostale Entfaltung der Pleura und dann auch Raum für das Vorwachsen der Lungenflügel seitlich vom Herzen. Schon jetzt erfolgt die Entfaltung der Lungen normalerweise in Richtung des geringsten Widerstandes.

Dabei zeigt sich nach einem eingehenden Vergleich der lokal verschiedenen Lageentwicklungen der Brust- und Bauchorgane überraschenderweise, daß die Leber, also nicht der Thorax und nicht die Lungen selbst, typischerweise auf Grund ihres Epithelreichtums, im ganzen Rumpfgebiet den Hauptmotor bei den gesamten normalen Gestaltungsbewegungen in der Brust- und Bauchregion darstellen. Ähnlich wie das Gehirn eines Embryos, und zwar besonders das Vorderhirn, als das kräftigste Epithel in der Kopfregion, mit histologischen deutlichen Zeichen intensiven O_2-Verbrauchs, der Hauptmotor bei den normalen Differenzierungsbewegungen des Schädels ist, so ist die embryonale Leber der Hauptmotor bei den normalerweise korrelativen Gestaltungs- und Differenzierungsvorgängen der Rumpfregion. Dieses Ergebnis hat bereits einige neue Beobachtungen beim Descensus cordis und bei einigen anderen Deszensusvorgängen geführt.

Die im einzelnen noch an anderer Stelle zu erörternden Befunde zeigen zusätzlich, daß bei der „Entwicklung von Organen und Organfunktionen" den vermeintlich „rein mechanischen" Momenten keine Bedeutung zukommt. „Rein mechanische Vorgänge" kommen beim Ablauf von Differenzierungsvorgängen und auch sonst bei biologischen Vorgängen wahrscheinlich überhaupt nicht vor, wohl aber sehr deutliche dynamische Faktoren der biologischen Prozesse.

Diese haben besonders beim höher differenzierten Organismus schon embryonal eine weit größere Bedeutung, als bisher allgemein angenommen wurde. Beim Ablauf der Differenzierung reicht der Geltungsbereich der dynamischen Faktoren bis hinein ins Submikroskopische.

In diesen Zusammenhängen interessiert heute die Frage „erblich" oder „erworben", viel weniger als die Frage, wie sich nach dem Zeitpunkt der klinischen Untersuchungen die Eigenschaften und damit die Funktionen der Organe entwickeln und wie sie da zu beeinflussen sind. Diese Frage verspricht erst dann Erfolg zu haben, wenn wir wenigstens einiges von den Grundvorgängen der Entwicklung kennen. (Selbstbericht)

Kleine Mitteilungen

Tagesgeschichtliche Notizen

— Für das 3. Vierteljahr 1954 meldet das Statistische Bundesamt Wiesbaden 115 102 Todesfälle im Bundesgebiet. Dem statistischen Bericht entnehmen wir im Auszug folgende Angaben über die zahlenmäßige Aufteilung der Todesursachen: (vgl. dazu ds. Wschr. [1954], Nr. 44, S. 1301):

Herzkrankheiten	19 854
Bösartige Neubildungen	22 244
Gefäßstörungen des Zentralnervensystems	17 361
Krankheiten der Atmungsorgane	4 818
davon Lungentuberkulosen	1 866
davon Lungenentzündungen	2 952
Krankheiten der Leber und Gallenwege	3 086
Nephritis und Nephrosen	1 036
Unfälle	7 167
davon Kraftfahrzeugunfälle	3 097
Selbstmorde	2 462
Diphtherie	37
Kinderlähmung	74.

— Bis zum Beginn der Saison 1955 wird Bad Oeynhausen wieder 1800 Betten für seine Kurgäste bereithalten. Weitere Betten werden im Laufe des Jahres dazukommen, so daß man hofft, im Jahre 1956 wieder die Bettenzahl von 4000 erreicht zu haben. Das Balneologische Institut, das insgesamt 100 Betten für je eine Spezialstation für Rheumakranke und Herz- und Kreislaufkranke enthält, wird im Frühjahr eingeweiht werden. Auch das Kurmittelhaus soll in modernisierter Form zum Saisonbeginn fertiggestellt werden

— Die Evangelische Akademie in Bad Boll (Württ.) veranstaltet im Rahmen ihres Februarprogramms eine Tagung über das Thema: „Der Test", vom 7. bis 9. Februar 1955. Die Tagung wird eröffnet durch einen Vortrag von Prof. Dr. August Vetter, München, über „Möglichkeiten und Grenzen des Tests". Auch sind Kurzreferate über den Test als Hilfe in der Erziehung, in Berufswahl und Berufsberatung, in der Kindertherapie und im Strafvollzug vorgesehen. Die Abschlußthemen („Verbotene Zonen im Bereich des Personalen") beschäftigen sich mit der Frage des biblischen Menschbildes im Bereich des angeschnittenen Problems. Anfragen an die Pressestelle der Evangelischen Akademie, Bad Boll (Württ.).

— Die Vereinigung Südwestdeutscher Röntgenologen e. V. hält am 14. Mai 1955 in Baden-Baden ihre diesjährige Tagung ab. Themen: Röntgenologische Frühdiagnose des Krebses. Strahlentherapie bei Erkrankungen des vegetativen Nervensystems. Auskunft durch Dr. v. Held, Stuttgart, Katharinenhospital.

— Der 20. Internationale Neurologenkongreß wird vom 7. bis 9. Juni 1955 in Paris stattfinden. Hauptthema: Neurologische Aspekte der sogenannten Krankheiten des kollagenen Bindegewebes (Periarteriitis nodosa, Myositis). Anfragen an Generalsekretär Dr. Sigwald, 68, boulevard de Courcelles, Paris, (17e).

— Die 4. Commonwealth Gesundheits- u. Tuberkulosekonferenz findet vom 21. bis 25. Juni 1955 in London statt. Auskunft durch Generalsekretär H. Williams, London WC 1, Tavistock House North, Tavistock Square.

— Der 2. Kongreß der Internationalen Diabetesgesellschaft wird vom 4. bis 8. Juli 1955 in Cambridge stattfinden. Ehrenpräsident ist Sir Lionel Whitby, Master of Downing College, Cambridge. Anmeldungen an den Generalsekretär J. G. L. Jackson, 152 Harley Street, London W. 1.

— Der 3. Europäische Rheumatologiekongreß wird vom 13. bis 17. Juli 1955 in Scheveningen abgehalten. Hauptthemen: Rheumatisches Fieber. Das Bindegewebe. Knochen- und Gelenkentzündungen der Wirbelsäule und Degeneration der Zwischenwirbelscheiben. Rheumatismus und soziale Medizin. Anfragen an den Sekretär Pieter, Bothstraat 12, Den Haag, Holland.

— Der 16. Kongreß der Internationalen Gesellschaft für Chirurgie findet vom 24.—31. Juli 1955 in Kopenhagen statt. Teilnahmeberechtigt sind nur Mitglieder der Gesellschaft. Auskunft durch Prof. Dr. H. Bürkle de la Camp, Bochum, Berufsgenossenschaftl. Krankenanstalten „Bergmannsheil".

— Ein Psychotherapie-Seminar für Anfänger und Fortgeschrittene wird in Bad Salzuflen vom 16. bis 20. März 1955 und ein Kurs für Autogenes Training vom 16. bis 26. März in Verbindung mit diesem Seminar und dem 8. Kurs für Naturheilverfahren des Zentralverbandes der Ärzte für Naturheilverfahren stattfinden. Es referieren: Dr. Seemann, Heidelberg; Dr. Stolze, München; Dr. Graf Wittgenstein, München, und Doz. Dr. E. Zippert, München. Themen: Klinik und Praxis der psychosomatischen Medizin; Einführung in die Psychotherapie des Praktikers; Kasuistik zur Behandlung mit dem autogenen Training; Die biographische Anamnese als Diagnostikum und Therapeutikum; Die Aufklärung Jugendlicher — eine psychagogische Notwendigkeit; Eheberatung unter tiefenpsychologischen Gesichtspunkten; Von der Logik des Unbewußten, dargestellt an Träumen, Märchen und Bildern; Die Diagnose des Weltbildes und Übungen zu Traum und Mythos. Anmeldungen und rechtzeitige Bestellung — Zahl der Teilnehmer ist wegen Seminarbetriebs beschränkt — an den Kursleiter: Dr. Graf Wittgenstein, Sanatorium Ebenhausen bei München. Seminargebühr beträgt DM 40,—. Kursgeb. f. d. „Autogene Training" DM 10,—

— Der 2. Bonner röntgenologische Wochenendkursus der Medizinischen Fakultät und der Deutschen Röntgengesellschaft in Gemeinschaft mit der Gesellschaft zur Bekämpfung der Krebskrankheiten Nordrhein-Westfalen e. V., findet am 26. und 27. März 1955 in Bonn statt. Thema: Die Bewegungsbestrahlung. Anmeldung notwendig, möglichst bis 15. März an das Sekretariat Prof. Janker, Bonn, Baumschulallee 12.

Geburtstage: 75.: Prof. Dr. med. E. Rehn, em. o. Prof. für Chirurgie in Freiburg i. Br., am 20. Januar 1955. — **70.:** Prof. Dr. med. L. Böhler, Prof. für Chirurgie in Wien, am 15. Januar 1955.

— Prof. Dr. Dr. rer. nat. h. c., Dr. med. h. c., Dr. med. vet. h. c. Gustav Ehrhard, Leiter der pharmazeutischen Forschungslaboratorien der Farbwerke Hoechst A. G., Hon.-Prof. an der Univ. Mainz, wurde in den Vorstand der Farbwerke Hoechst A. G., vormals Meister Lucius & Brüning, berufen.

— Prof. Dr. med. Karl Humperdinck, Lehrbeauftragter für Arbeitsmedizin an der Univ. Tübingen, wurde vom Vorstand der Ruhrknappschaft einstimmig zum Medizinaldirektor gewählt und erhielt die ärztliche Oberleitung der Ruhrknappschaft.

Hochschulnachrichten: Basel: Prof. Dr. Friedrich Suter ist von der Internationalen Gesellschaft für Urologie zum Ehrenmitglied ernannt worden. — Dr. Walter Hess wurde die Venia legendi für Chirurgie, Dr. Hans Birkhäuser f. Sozialhygiene der Tbk. erteilt.

Düsseldorf: Prof. Dr. med. Franz Grosse-Brockhoff wurde als o. Prof. auf den Lehrstuhl für Innere Medizin an der Medizinischen Akademie Düsseldorf berufen und zum Direktor der I. Medizinischen Klinik ernannt. — Oberarzt Dr. med. Hermann Franke (Chirurgie) wurde zum apl. Prof. ernannt.

Frankfurt a. M.: Prof. Dr. med. J. Zutt wurde von der Dtsch. Gesellsch. für Psychiatrie und Neurologie zum Präsidenten gewählt.

Heidelberg: Dem Oberarzt an der Hals-Nasen-Ohren-Klinik, Dr. med. W. Schwab, wurde die Venia legendi für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde erteilt.

Zürich: Die Holländische Gesellschaft der Dermatologen hat Prof. Dr. Walter Burckhardt zum korresp. Mitglied ernannt.

Todesfälle: Prof. Dr. med. Karl Baerthlein, Würzburg, ehem. Militärhygieniker, starb im Dez. 1954 im Alter von 74 Jahren. — Am 12. Januar starb in Saarbrücken, 75 Jahre alt, Prof. Dr. med. Hans Dietlen. Ein Nachruf folgt.

Bezugsbedingungen: Vierteljährlich **DM 6.40,** für Studenten und **nicht vollbezahlte Ärzte DM 4.80** vierteljährlich zuz. DM —.75 Postgebühren. In der **Schweiz** Fr. 10.— einschl. Postgeld; in **Österreich** S. 40.— einschl. Porto; in den **Niederlanden** hfl. 5.80 + 2.35 Porto; in **USA $** 1.55 + 0.65 Porto; **Preis des Heftes 0.80.** Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um ¼ Jahr, wenn nicht eine Abbestellung bis zum 15. des letzten Monats eines Quartals erfolgt. Alle 8 Tage erscheint ein Heft. Verantwortlich für die Schriftleitung: Prof. Dr. Landes und Dr. Hans Spatz, München 38, Eddastr. 1, Tel. 30477. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Karl Demeter Anzeigen-Verwaltung, Gräfelfing vor München, Würmstr. 13, Tel. 89345. Verlag: J. F. Lehmann, München 15, Paul-Heyse-Str. 26, Tel. 56396. Postscheck München 129, Konto 408 264 bei der Bayerischen Vereinsbank München. Druck: Carl Gerber, München 5, Angertorstraße 2.